MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

MINISTERIE VAN LANDBOUW

BULLETIN

DU

JARDIN BOTANIQUE DE L'ETAT

BRUXELLES

VOLUME XXIII

BULLETIN

VAN DEN

RIJKSPLANTENTUIN

BRUSSEL

DEEL XXIII

BRUXELLES
1953

BRUSSEL
1953

TABLE DES MATIÈRES — INHOUD

FASCICULES 1-2 (Juin 1953). | AFLEVERINGEN 1-2 (Juni 1953).

Pages. Bladzijden.

F. DEMARET. — Note sur *Callicostella heterophylla* J. ÅNGSTR. (fig. 1) 1

B. VERDCOURT. — A revision of certain african genera of herbaceous *Rubiaceae*. II. — The genus *Otomeria* BENTH. and the new genus *Batopedina* VERDCOURT (fig. 2-3) 5

B. VERDCOURT. — A revision of certain african genera of herbaceous *Rubiaceae*. III. — The genus *Virectaria* BREM. (fig. 4-5) 35

B. VERDCOURT. — A revision of certain african genera of herbaceous *Rubiaceae*. IV. — Notes on the genera *Parapentas* BREM., *Tapinopentas* BREM., and *Otiophora* ZUCC. 53

C. VANDEN BERGHEN. — Le genre *Leptolejeunea* (SPRUCE) SCHIFFN. en Afrique continentale (fig. 6-8) 65

P. HEINEMANN. — Champignons récoltés au Congo belge par Madame M. Goossens-Fontana. I. *Boletineae*, Note complémentaire (fig. 9)... 73

A. LAWALRÉE. — *Stellaria nemorum* L. subsp. *glochidosperma* MURB. en Belgique 77

M. F. MÖRZER BRUIJNS, A. LAWALRÉE, H. SCHIMMEL en F. DEMARET. — Vegetatieonderzoek van het Zwin in 1951-1952 (fig. 10-22) 81

R. WILCZEK. — *Papilionaceae Genisteae* congolanae novae *(Robynsiophyton, Crotalaria, Argyrolobium)* (pl. I-VI, fig. 23-25)... 125

FASCICULES 3-4 (Décembre 1953). | AFLEVERINGEN 3-4 (December 1953).

G. TROUPIN. — Plantae africanae III. *Aponogetonaceae* (Nouvelle famille pour le Congo belge) 223

G. TROUPIN et E. PETIT. — *Pseudomussaenda* WERNHAM au Congo belge 227

R. BOUTIQUE. — Espèces nouvelles du genre *Lotus* L. *(Papilionaceae)* 233

B. VERDCOURT. — A revision of certain african genera of herbaceous *Rubiaceae*. V. — A revision of the genus *Pentas* BENTHAM together with a key to related genera (fig. 26-35) 237

R. GERMAIN et C. EVRARD. — Un nouveau *Brachiaria* de l'Est du Congo belge (fig. 36-37) 273

L. TOUSSAINT. — Papilionacées nouvelles du Congo belge 279

A. LAWALRÉE. — *Veronica Anagallis-aquatica* L. et *Veronica catenata* PENNELL en Belgique 383

M. PICHON. — Classification des Apocynacées : XXXVII, une espèce nouvelle du genre *Hunteria* (fig. 38)... 391

SUPPLÉMENT | BIJVOEGSEL

G. CUFODONTIS. — Enumeratio plantarum Aethiopiae, *Spermatophyta* (fig. 1) ... ... I-XVI, 1-112

FASCICULE SUPPLÉMENTAIRE 1
(Décembre 1953).

AANVULLENDE AFLEVERING 1
(December 1953).

Delectus seminum quae Hortus Botanicus Bruxellensis pro mutua commutatione offert. Anno 1953.

Bulletin du Jardin Botanique de l'État

Vol. XXII, fasc. 3 and 4 (1952)

Addendum and errata.

Page	Line	
237	2a	add *P. zanzibarica* KLOTZSCH = *Pentas zanzibarica* (KLOTZSCH) VTKE.
244	21	to replace by : broad; leaf ratio 2.36-5.35 (-8.4).
266		explanation of fig. 32, caption; insert (× 5) (from Coryndon Museum 5121). — *P. ouranogyne* SP. MOORE.
277	22	for 1 read 7.

ERRATUM

Bull. Jard. Bot. État Bruxelles, XXIII, p. 391, 392 et 393 (1953) : à la place de *Michelson* 941, lire *Michelson* 921.

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

MINISTERIE VAN LANDBOUW

BULLETIN

DU

JARDIN BOTANIQUE DE L'ÉTAT

BRUXELLES

BULLETIN

VAN DEN

RIJKSPLANTENTUIN

BRUSSEL

VOLUME XXIII (fascicules 1 et 2)
Pages 1 — 222

DEEL XXIII (afleveringen 1 en 2)
Bladzijden 1 — 222

BRUXELLES
Juin 1953

BRUSSEL
Juni 1953

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL
29 JUN 1953

NOTE SUR *CALLICOSTELLA HETEROPHYLLA* J. ÅNGSTR.

PAR

F. DEMARET,

Directeur de Laboratoire.

Notre révision des espèces africaines du genre *Callicostella* (C. Müll.) Jaeg (1) a révélé l'existence en Afrique de 2 sections basées sur la forme et la direction des nervures à leur extrémité. Nous distinguions une section à nervures convergentes toutes deux au sommet dans les feuilles latérales (*Convergentes*) et une autre section à nervures droites ou seulement à une nervure arquée au sommet dans les feuilles latérales (*Rectae*). Ces caractères ne sont pourtant pas aussi rigoureux qu'on le souhaiterait et n'échappent pas au polymorphisme extrême qui caractérise les espèces de ce genre. Après un examen approfondi, si possible même sur des tiges différentes, on pourra le plus souvent ranger certains échantillons dans l'une ou l'autre section. Mais ce n'est pas, par exemple une ou deux feuilles isolées à nervures un peu convergentes qui peuvent décider du classement d'un échantillon dans la section à nervures convergentes, alors que toutes les autres feuilles présentent les caractères de l'autre section.

Comme nous l'avions déjà annoncé dans le travail précité (1), l'examen de l'échantillon-type de *C. heterophylla* J. Ångstr. nous a permis de déceler l'existence d'une troisième section où les feuilles latérales ont des nervures divergentes au sommet (*Divergentes*).

(1) Demaret F. et Potier de la Varde R., Les espèces africaines du genre *Callicostella* (C. Müll.) Jaeg., *Bull. Jard. Bot. État Brux.*, XXII, p. 323-390, fig. 39-61 (1952).

Le type de *C. heterophylla* J. Ångstr. a été découvert parmi les matériaux africains reçus en communication du Naturhistoriska Riksmuseet de Stockholm. Il portait le nom de « *C. Perroti* (Par.) Broth ». Cette erreur de dénomination est due à la confusion qui a été faite avec *C. heterophylla* Ren. et Card. (2). Ce dernier nom, préoccupé par l'espèce de Ångström, a été changé tout d'abord par Paris en *Hookeria Perroti* Ren. et Card. ex Par. (3) et ensuite par Brotherus en *C. Perroti* (Ren. et Card. ex Par.) Broth. (4). Cette espèce appartient à la section des *Rectae* et est connue uniquement de Madagascar.

C. heterophylla J. Ångstr. est une espèce américaine connue uniquement jusqu'à présent, à notre connaissance, de l'Ile de St-José. Elle n'est donc pas africaine comme il est indiqué dans l'index de Paris (5). L'itinéraire d'Anderson ne laisse aucun doute à ce sujet, puisque ce dernier se trouvait au détroit de Magellan en février 1852, à l'île de St-José en avril 1852 et à Tahiti en septembre 1852. C'est en 1853 qu'Anderson aborda les côtes africaines : il était à l'île Maurice en février et à Ste-Hélène en avril (6).

Voici une description amplifiée de l'espèce :

Callicostella heterophylla J. Ångstr., Öfv. Kongl. Vetensk.-Akad. Förhandl., 1873, n° 5, p. 150. — Fig. 1.

Plante dioïque en touffes lâches, assez robustes, verte ou brun-verdâtre, rougeâtre. *Tige* allongée, décombante, rampante, atteignant 5 cm de long, irrégulièrement ramifiée ou vaguement pennée, à rameaux ± intriqués, un peu arqués et peu divisés, atteignant 1 cm de long et, avec les feuilles, 2-2.25 mm de large. *Feuilles latérales* comprimées-étalées, ovales à largement oblongues, un peu élargies et cordées à la base, largement et brièvement obtuses au sommet, un peu crénelées aux bords dans la partie supérieure, de 1.25-1.5 mm de long × 0.6-0.65 mm de large au-dessus de la base, et de 0.45-0.5 mm de large au niveau du sommet des nervures, à nervures jaunâtres ± réunies à la base, arquées et le plus souvent divergentes au sommet, crénelées, souvent dentées sur le dos au sommet, pro-

(2) Renauld F. et Cardot J., *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, XXXV, p. 316 (1896).

(3) Paris E. G., Index Bryol., Suppl., p. 187 (1900).

(4) Brotherus V. F. in Engler, Nat. Pflanzenf., I, 2, p. 938 (1907).

(5) Paris E. G., Index Bryol., p. 335 (1904).

(6) Ångström J., *Öfv. Kongl. Vetensk.-Akad- Förhandl.*, 1872, n° 4, p. 3, et 1873, n° 5, p. 150, 118, 139, 146.

éminentes à l'extrémité, de 30-40 μ de large à la base et de 8-10 μ au sommet; cellules supérieures rhomboïdales, hexagonales-allongées, quadrangulaires, d'environ 10 μ de long $\times$ 6 μ de large, à parois minces, un peu épaissies aux angles, à papilles angulaires minuscules; cellules inférieures rectangulaires allongées, atteignant 30 μ de long et de 6-10 μ de large, à parois épaissies et poreuses. *Feuilles dorsales*

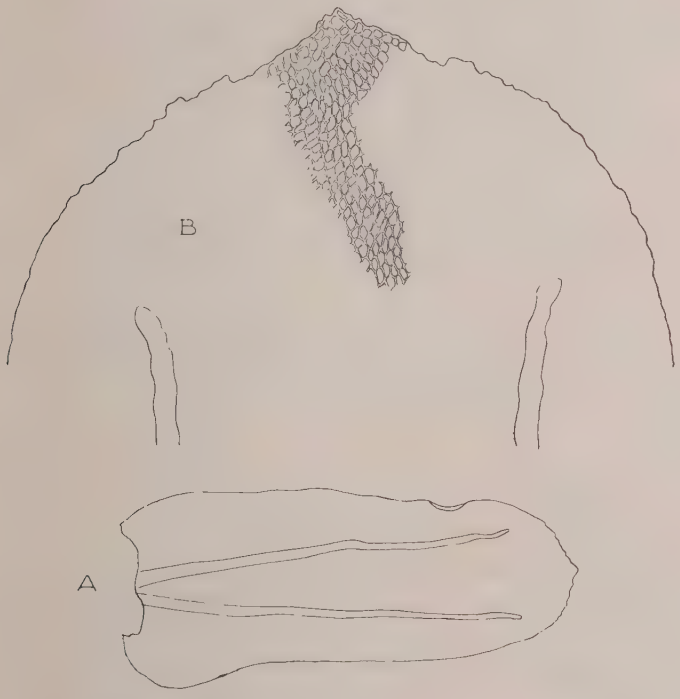


Fig. 1. — *Callicostella heterophylla* J. Angstr. : A, feuille latérale ($\times$ 44); B, sommet de feuille latérale ($\times$ 195) (*Andersson* s. n., holotype).

oblongues, cordées à la base et largement obtuses au sommet. *Feuilles ventrales* apprimées-étalées, ovales, longuement aiguës.

St-José : 1852, *Andersson* s. n. (holotype, S.).

Nous adressons nos vifs remerciements au Dr H. Persson du Naturhistoriska Riksmuseet de Stockholm, qui a bien voulu nous communiquer le matériel original de cette espèce.

Jardin Botanique de l'État,
janvier 1953.

A REVISION OF CERTAIN AFRICAN GENERA OF HERBACEOUS *RUBIACEAE* (*)

II. — THE GENUS *OTOMERIA* BENTH. AND THE NEW GENUS *BATOPEDINA* VERDCOURT

BY

Bernard VERDCOURT, B. Sc., F. L. S.,

Assistant Taxonomic Botanist.
East African Herbarium, Nairobi, Kenya.

INTRODUCTION.

The genus *Otomeria* was founded for *O. guineensis* by Bentham (2) who mentioned the striking resemblance of the plant to *Otiophora scabra* Zucc. The relationship of this genus to *Pentas* has been realised ever since the founding of the genus and both Scott Elliot (5) and Bär (1) have advocated that the two genera should be merged. More will be said about this subject in a further paper. The relationship is undoubtedly a close one and there is possibly more than one link between the two genera. It is nevertheless convenient and probably more correct to keep the two genera separate.

THE GENUS *OTOMERIA* BENTH.

CHECK LIST OF SPECIES AND INFRASPECIFIC CATEGORIES OF *OTOMERIA*.

Otomeria BENTH., 1849.
Subgenus *Otomeria* s.s.

(*) See *Bull. Jard. Bot. État Brux.*, XXII, pp. 233-286 (1952).

1. *O. micrantha* K. Schum., 1896.
2. *O. guineensis* Benth., 1849. (G).
3. *O. lanceolata* Hiern. 1877.

Subgenus *Neotomeria* Verdcourt, subgen. nov.
Section *Monomorphi* Verdcourt, sect. nov.

4a. *O. elatior* (A. Rich. ex DC., 1830) Verdcourt, comb. nov.
4b. forma *speciosa* (Baker, 1895) Verdcourt, comb. nov.

Section *Dimorphi* Verdcourt, sect. nov.

5. *O. madiensis* Oliv., 1873.
6. *O. oculata* Sp. Moore, 1880.

Subgenus *Volubiles* Verdcourt, subgen. nov.

7. *O. volubilis* (K. Schum., 1897) Verdcourt, 1952.

The remaining names which have been published in the literature have been treated as follows :

O. angolensis (Good, 1926) Verdcourt, 1950	=	3.
O. Batesii Wernham, 1916	=	7.
O. Blommaertii De Wild., 1932	=	5.
O. calycina Hiern, 1889	=	*Pentas pauciflora* Baker
O. dilatata Hiern, 1877	=	4.
O. graciliflora K. Schum. ex De Wild., 1906 *(nom. nud.)*	=	3.
O. herbacea Good, 1926 *(nom. nud.)*	=	*Pentas herbacea* (Hiern) K. Schum.
O. heterophylla K. Schum., 1903	=	*Conostomium quadrangulare* (Rendle) Cuf.
O. leptocarpa Sp. Moore, 1906	=	3.
O. linearifolia Brem., 1948	=	*Batopedina linearifolia* (Brem.) Verdcourt comb. nov.
O. monticola Krause, 1920	=	*Pentanisia monticola* (Krause) Verdcourt
O. rupestris Hiern, 1899	=	*Pentas glabrescens* Baker
O. speciosa (Baker, 1895) Scott Elliot 1896	=	4b.
O. tenuis A. Chev. 1920 ex Hutch. & Dalz., 1931	=	*Batopedina tenuis* (A. Chev. ex Hutch. & Dalz.) Verdcourt comb. nov.

Generic diagnosis of Otomeria.

Herbs, perennial or rarely annual, erect, subprostrate or twining. *Stipules* with base divided into several segments at the apex. *Leaves* variable, lanceolate or ovate, paired, sessile or ± petiolate. *Flowering inflorescence* a cymose head developing in fruit into a long simple spike with fruits geminately arranged and one solitary remotely placed one in the axil at the base of the spike: in subgenus *Volubiles* however the fruiting inflorescence remains a dense cymose cluster; axillary inflorescences of the same type as the terminal one may occur at the apical and second nodes; furthermore

solitary flowers occur in some species in the lower nodes. *Flowers* small, white, or large and coloured, usually bright scarlet, hermaphrodite, monomorphic or dimorphic; pedicels short or moderate. *Calyx* tube ovoid or elongate-oblong, adnate to the ovary, lobes unequal 5, 1-3 foliaceous, larger than the rest, alternating with small glands. *Corolla* tube 4-30 mm long, narrow, with a markedly ovoid-oblong dilation at the apex in ♀ e (*) forms; throat densely filled with long non-septate hairs; rest of the indumentum consisting of septate hairs; corolla lobes in smaller species elliptic, in other species broader, ovate to orbicular, nervose in the median area, mucronate at the tips, very narrow at the base, where the lobes are connate for a short distance forming an annulus around the orifice of the throat bearing hairs, *Stamens* exserted in ♂ e forms and style included. *Style* exserted in ♀ e forms, stigma bifid, lobes filiform; anthers totally included in the dilation of the corolla tube. *Capsule* oblong, compressed, ribbed, opening by apical valves and also frequently splitting longitudinallq. *Seeds* small, reticulated.

Species 7, and one named form, widely distributed on the African Mainland, but not so far recorded from elsewhere.

Geographical distribution.

The approximate distribution of the genus is shown in Fig. 2. It extends from French Guinea, the Anglo-Egyptian Sudan and Abyssinia in the north, to Angola, Southern Rhodesia and Portugese East-Africa in the south. One species *O. elatior,* is distributed through practically the whole of this range whereas all the other species are more or less restricted in range.

Affinities of the genus.

This subject will be dealt with at length in a later paper. The closest affinities are with the genus *Pentas* particularly between certain species e. g. *Pentas herbacea* (HIERN) K. SCHUM. is very close indeed to *Otomeria micrantha* K. SCHUM., and also to *Tapinopentas* BREM. It is possible that all three genera should be united but the result would be heterogeneous as a whole. *Pentas Bussei* KRAUSE and *Pentas parvifolia* HIERN form a section to be termed *Coccineae* which is related to the subgenus *Neotomeria.* The origins

(*) For abbreviations, see list in *Bull. Jard. Bot. État Brux.,* XXII, p. 234 (1952).

of the two genera are tangled together and it was probably a long while before they became separated. There is a certain resemblance between *Otomeria* and some species of *Pentanisia*. There is no relationship whatever between *Otomeria* and *Virectaria* although they have usually been placed next to each other.

Subdivisions of the genus.

The species as they were found in the literature formed a heterogeneous group. Five have been transferred to other genera or have proved synonymous with species in other genera. Two have been referred to a new genus *Batopedina* on account of the paired axillary flowers borne at lower nodes. The remainder of the species fall into four groups. The subgenus *Volubiles* containing a truly scandent isostylous species, is very distinct not only in habit but in the condensed fruiting inflorescence. The typical subgenus contains species with small whitish isostylous or heterostylous flowers. The third subgenus, *Neotomeria* contains species some of which have bright scarlet flowers, of large or medium size. It is divided into two sections one with isostylous flowers and one with heterostylous flowers. It is possible that the genus *Tapinopentas* Brem. should be considered a subgenus of *Otomeria* but it will be dealt with separately in this series of revisions.

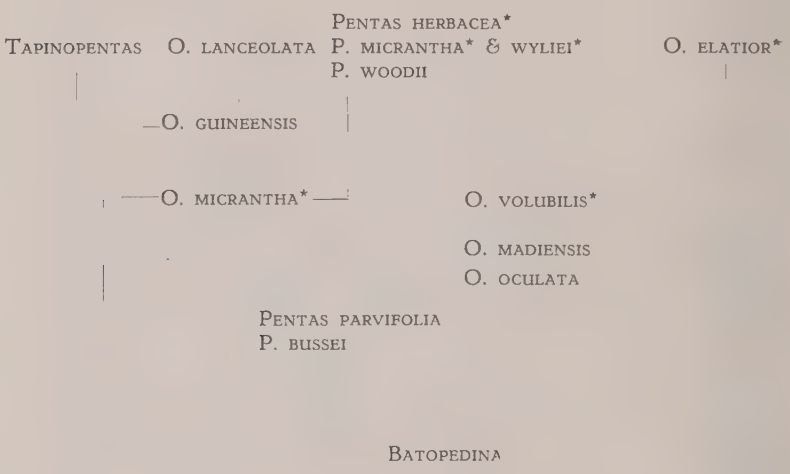
Relationships between the species.

The complete relationships between the species will be considered in the revision of the genus *Pentas* but the following scheme illustrates possible relationships.

O. lanceolata is perhaps related to *O. madiensis* and *O. oculata*. The species marked with an asterisk in the diagram are not dimorphic. When a knowledge of the genetics of dimorphism is available it will perhaps be possible to construct a less hypothetical phylogeny, and indicate whether dimorphic species can give rise to monomorphic ones or vice versa. It is possible that ancestors of *O. guineensis* gave rise to *O. micrantha* and also to *O. lanceolata*, in the one case dimorphism being suppressed, and in the other case it being retained. The right hand part of the scheme could then have been derived from *O. lanceolata*. The most widely distributed species is *O. elatior*, one associated with water, and it is probably the species which has existed longest without change of type but it is difficult to consider

Fig. 2. — Distribution of the species of *Otomeria* and *Batopedina*.

it the most primitive and to derive the others from it. There is also of course the possibility that it is a recently evolved species which has become ideally adapted and rapidly spread throughout wet places in Africa.



KEY TO THE SPECIES.

Note. — *Pentas herbacea* (Hiern) K. Schum. and *Tapinopentas* spp. are quite likely to be confused with *O. guineensis* or *O. micrantha*. The former has broadly obtriangular fruits and the flowers are monomorphic; the latter are decumbent trailers with heterostylous flowers and ovoid fruits; both have branched spicate inflorescences.

A. Scandent plant; corolla tube over 20 mm long; fruiting inflorescence a head . . . . . 7. *O. volubilis*.

B. Plant not scandent; fruiting inflorescence a spike :

I. Flowers white; corolla tube about 5 mm long :

a. Fruits narrowly oblong; flowers dimorphic . . . . 2. *O. guineensis*.
b. Fruits broader, oblong or rectangular, flowers not dimorphic . . . . . 1. *O. micrantha*.

II. Flowers coloured, mostly red or yellowish, occasionally white; corolla tube 9-26 mm long :

a. Corolla tube 9-18 mm long yellowish or white . . 3. *O. lanceolata.*
b. Corolla tube 20-26 mm long, red or pink :

1. Plants of dry areas; flowers pinkish, dimorphic :

α. Flowers flesh-coloured with a blue eye, leaves 0.8-2 cm wide . . . 6. *O. oculata.*

β. Flowers white and pink, leaves 2.5-5.5 cm broad, venation raised and reticulate below . . . . . 5. *O. madiensis.*

2. Plants of marshy areas; flowers scarlet not dimorphic, style always exserted :

Corolla lobes under 1.6 × 1.0 cm . . . . . 4a. *O. elatior.*
Corolla lobes over 1.6 × 1.0 cm . . . . . 4b. *f. speciosa*

ENUMERATION OF THE SPECIES.

Subgenus **Otomeria** s.s.

Herbs, short-lived annuals or perennials, erect or decumbent. Leaves small. Flowers in a dense terminal head; inflorescence later elongating into a simple spike. Corolla white, tube short and lobes elliptic, throat not constricted at the mouth. Heterostyly occurs. Species 3. (G. *O. guineensis*).

1. **Otomeria micrantha** K. Schum., Engl. Bot. Jahrb., XXIII, p. 423 (1896).

O. lanceolata Auct. non Hiern; Brux., Kew, etc.

Herb, erect, branched, often an annual, up to 35 cm tall; root 13.5 cm long. *Stems* ridged and pubescent, ± 5 mm in diam. at the base; internodes 1.8-10.5 cm long. *Stipules* with 5-7 setae up to 3 mm long. *Leaves* ovate-elliptic, acute, concavely cuneate and then very gradually narrowed into a petiole 2-10 mm long; lamina thinnish 3-6.5 × 0.9-3 cm, with very short pubescence save on the 3-6 lateral nerves where it is longer but adpressed. *Inflorescence* a head elongating into a spike; at the apex of the stem there are often two young axillary shoots with young heads, two « terminal » spikes and in the axil a solitary pair of true terminal fruits; there may also be axillary inflorescences up to 4 nodes down from the apex; spike up to 34 cm long the longest internodes between the fruits being 1.5-3 cm long. *Flowers* not dimorphic. *Calyx* lobes

unequal, 1-2 foliaceous, ovate, 2-4 × 1.5-4 mm, the rest smaller about 0.75 mm long. *Corolla* tube 3-4.5 mm long, relatively broader than in *O. guineensis,* up to 1 mm wide, dilated at the apex to 1.75 mm for a distance of 1.5-2 mm, lobes 1-2 × 0.75 mm. *Style* roughened, exserted 2-4 mm, stigmas short and thick 0.3-0.5 mm long. *Fruits* usually oblong, chestnut-coloured, broader than in *O. guineensis,* paired, sessile, 4-7 × 2.5-3 × 1.5 mm (in the type material however the fruits are more obtriangular and narrowed at the base into a pedicel); pedicels of solitary fruits up to 3 mm long; pedicels of fruits on the spike about 1 mm long, plus a common pedicel of 1 mm; beak of fruit about 0.5 mm high.

French Cameroons : Lolodorf, *Zenker* 1385 (BM., W., P., K.); Yaunde Station, *Zenker* 621 (T.) (BM., B.+).

Belgian Congo : Kisantu, *Vanderyst* s. n. (BR.); ditto, *Gillet* 987, 1057 (BR.); Kimuenza, *Gillet* s. n. (BR.); Mununqu, *Sapin* s. n. (BR.); Bongolo, *Laurent* 36 (BR.); Kapanga, *Overlaet* 1164 (BR.); Kikwit, *Vanderyst* 2981, 3090 (BR.); Eala, 1922, *Goossens* 3084 p.p. (mixed with *O. guineensis* and intermediates) (BR., K.); ditto, *Pynaert* 904 (BR.); ditto, herb. 0.75-1 m high, flowers white, *Robyns* 692 (BR.); Yangambi, près de la rivière Lusambila, flowers white-cream, Dec. 1938, *Louis* 12921; Busanga, Lomela, *Goossens* 2732 (BR.); Boteke, R. Momboyu, Equateur, white flowers, *Louis* 87 (BR.); Mobwasa, *Reygaert* 318, 494 (BR.); Mombongo, Mongala, *Thonner* 163 (BR.).

Nigeria. Ogoja Province, Afi River forest Reserve, between Bateriko and Bendi, at pathside in broken and tangled forest near Bateriko village, herb with rather spreading stems to 40 cm, ascending at a wide angle, flowers white, fruit similar to *O. micrantha* but smaller, *Jones* and *Onochie* 18993 (FHI., K.) (cfr Observation 2).

Fig. 3. — *Otomeria elatior* (A. Rich. ex DC.) Verdcourt : A, habit (× 0.6) (from *Pedro* 3938); B, flower (× 2) (from *Pedro* 3938); C, fruit (× 2) (from *Pedro* 3938); D, portion of corolla (× 5) (from *Evans* and *Erens* 1870). — *O. volubilis* (K. Schum.) Verdcourt : E, flower, anthers and bud (× 2.5) (from *Dewèvre* 1089, T. of *Pentas Dewevrei).* — *O. guineensis* Benth. : F, fruit and beak (× 5) (from *Schlechter* 12516); G, calyx, corolla and hair (× 5) (from *Schlechter* 12516).

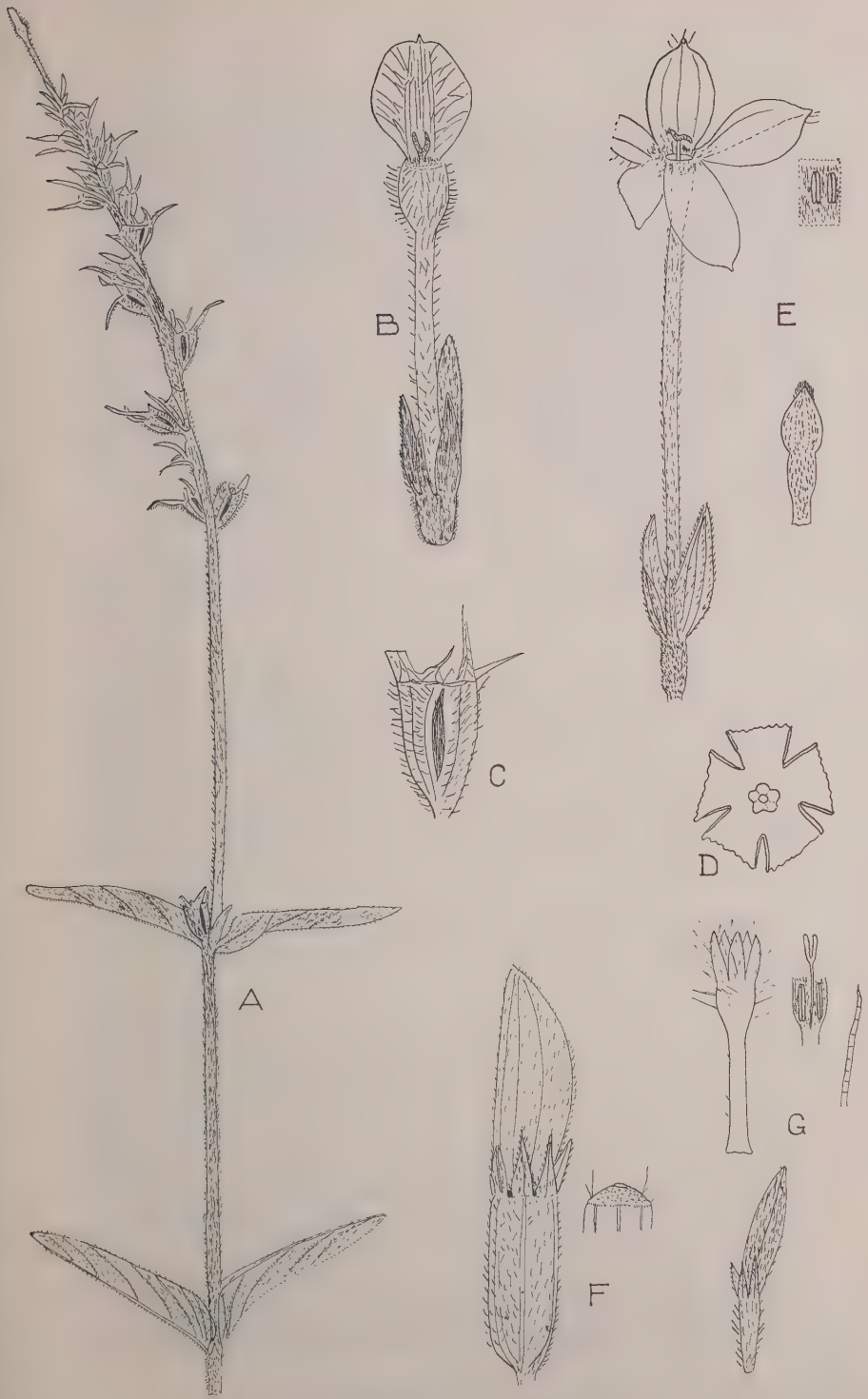


Fig. 3, *see explanation at bottom p. 12.*

Observations. — 1. — K. Schumann's reference to the flowers being 7-8 mm long and bright crimson-coloured is inexplicable. A flower from the type has been examined.

2. — This species is close to *Pentas herbacea* but differs in its fruits. The two genera meet at this point and affords the strongest of the evidence available in favour of uniting them. The species is also close to *O. guineensis* but has broader fruits and is not dimorphic. The Congo forms are not entirely identical with the type and have longer spikes. Further study is needed. *O. micrantha* also shows a close approach to *Tapinopentas* spp. but they are prostrate and also dimorphic. An intermediate plant has been found in N. E. Nigeria. Further study of the complex is needed in the field as there may be hybrids and varietal forms. *O. micrantha* occurs in the Cameroons and the Belgian Congo.

2. **Otomeria guineensis** BENTH. apud HOOK., Niger Flora, p. 405 (1849). — Fig. 3 F, G.

Herb, annual or shortly-lived perennial, erect or semi-decumbent; rootstock of small extent but much branched into fine roots with many fine rootlets. *Stems* 15-20 cm tall, 1-2 mm in diam., branched at the middle or base, terete, striate, pale brown above, darker below, covered with fairly long crisped multicellular hairs which contain numerous rugose-walled cells; often densely ferruginous or yellow-green hairy above; internodes 2-8 cm long. *Stipules* with 2-5 hairy setae, 3-6 mm long from a short base 0.5-1 mm long. *Leaves* thin, ovate-elliptic 2.3-5.5 × 0.75-2.3 cm, acute or blunt at the apex, cuneate at the base into a 4-5 mm hairy petiole; lamina with scattered adpressed hairs or glabrous above, with longish hairs below on the venation, and shorter ones between; petiole and leaf bases of young leaves are often covered with pale ferruginous hairs; lateral nerves 4-8, slightly prominent below. *Inflorescences* of dimorphic flowers, in a dense sessile cymose head, and frequently two axillary ones as well; later the inflorescence elongates and consists of 1-3 unbranched spikes supported by the first leaf pair together with 2-5 solitary flowers in the axil at the base of the spikes, or a little higher (about 7 mm above the axil) on the spike peduncle, and frequently additional solitary flowers in much lower axils; spikes 4.5-30 cm long, peduncles 0-6 cm long; ultimate intervals between pairs of fruits on the rachis 1.3-3.5 cm. *Flowers* geminate, which becomes evident when the head elongates into a spike. *Calyx* tube 2 × 0.6 mm, lobes

unequal, foliaceous one ovate to orbicular 3-12 × 1-2.5 mm, margins ± revolute, the rest small 1.5 × 0.5 mm. *Flowers* ♀ e : corolla tube 3.5-6 mm long, 0.75 mm wide at the base, 0.5 mm wide at the middle, and dilated apically to 1.1-1.5 mm for a distance of 1.4-2 mm, lobes 1-1.5 × 0.5 mm, hairy externally with multicellular hairs 0.7 mm long and consisting of 6-12 cells; style exserted 0.75-2.25 mm, stigmas 0.5 mm long; anthers 1.1 mm long, tips just below the throat; the dilation is densely hairy within with thin-walled striate, non-septate hairs; the base of the corolla tube inside is smooth, and the filaments are not free. *Flowers* ♂ e : corolla tube similar, not dilated abruptly, style included; anthers exserted; pollen globose, minutely tuberculate, ± 23.5 μ in diam. *Fruit* ribbed, oblong 4-6 × 1.5-2.5 mm brown, hairy, ribs ultimately separating, with central vertical dehiscence grooves; calyx lobes persistent; beak 0.5 mm high. *Seeds* ovoid, cubic or rounded-angular 0.5-0.75 mm long, cells of tests oval or rectangular, margins somewhat wavy, oil dots present.

French Guinea : recorded (P.).

Liberia : Monrovia, *Farmar* 355 (K.); Sinoe Basin, 1904. *Whyte* s. n. (K.); Grand Bassa, 1842, *Ansell* s. n. (K.), *Vogel* s. n. (T.) (K.).

Gold Coast : Sesiamung, herb spreading 3-4 ft, flowers white, Febr. 1930, *Thomas* D140 (K.).

Nigeria : Port Harcourt, a stiff erect plant 2-2.5 ft high in grassland, 30 m alt., June 1930, *Maitland* s. n. (K.).

Gabon : Munda, *Soyaux* 433 (K., P.).

Belgian Congo : Luki, Mayumbe, 80 cm tall, in open places, flowers white, *Devred* 3001 (BR.); Bingila, *Dupuis* s. n. (BR.); Stanley Pool, June 1899, *Schlechter* 12516 (K., PRE., BR., BM.); Kimuenza, *Gillet* 2135 (BR.); Léopoldville, *Pynaert* 147 (BR.); ditto, *Bequaert* 820. 7281 (BR.); Wombali, *Vanderyst* 1239 (BR); Eala, *Léonard* 826 (BR.); ditto, *Robyns* 627 (BR., K.); ditto *Couteaux* 262 (BR.); Coquilhatville, *Goossens* 3084 (BR.).

Observations. — 1. — As Bentham pointed out, the resemblance to *Otiophora scabra* Zucc. is quite remarkable especially in the

foliaceous calyx lobes with recurved edges, but the densely hairy throat immediately distinguishes it from that species. There are undoubtedly two forms of *O. guineensis* which need study in the field before they are separated. One is a slender plant with smaller narrower fruits and the other, possibly a polyphoid, is coarser and has larger fruits. The manuscript name *O. guineensis* Benth. var. *rigida* Mildbr. nom. nud. (4) may refer to the coarser form or possibly to *O. micrantha*.

2. — *O. guineensis* is widely distributed in West Tropical Africa, where it was first discovered as early as 1842.

3. **Otomeria lanceolata** Hiern apud Oliv., Fl. Trop. Afr., III, p. 50 (1877).

O. graciliflora K. Schum. ex De Wild., Miss. E. Laurent, I, p. 274 (1906) nomen.

O. leptocarpa Sp. Moore, Journ. of Linn. Soc., Bot., XXXVII, p. 299 (1906).

O. angolensis (Good) Verdcourt, Journ. of Linn. Soc., Bot., LIII, p. 383 (1950).

Otiophora angolensis Good, Journ. of Bot., LXIV, suppl. 2, p. 40 (1926).

Suffrutex, scrambling or a caespitose shrublet, about 30 cm tall, branched. *Stems* with dark brown, wrinkled, ± shiny, pubescent epidermis. *Stipules* with ± 3 segments. *Leaves* small, paired, often congested and falsely verticillate, lanceolate, glabrous or pubescent above and below, 2.7-5.6 cm long and 0.7-2.3 cm wide, cuneate at the base into a petiole up to 7 mm long; lateral nerves 4-6. *Flowers* whitish, dimorphic in simple terminal and axillary spikes, 2-30 cm in length. *Calyx* lobes unequal, foliaceous lobe 6-8.5 × 1.5 mm. *Corolla* tube 9-18 mm long, in ♀ e form dilated to 1.5 mm at the apex for 2 mm, lobes 2-5.5 mm long and 1-2.25 mm wide, hairy outside. *Style* exserted 2 mm, stigma bifid, lobes 0.5 mm long. *Flowers* ♂ e : style included and stamens exserted. *Fruit* narrow, oblong, similar to that of *O. guineensis*, 4-5.5 mm long and 1.5-2.5 mm wide.

Belgian Congo : Bas Congo, s. l., 1853, *Smith* s. n. (T.) (K., BR.); ditto, brousse, flowers yellow, *Goossens* 1275 (BR.);

Lemba. *Demeuse* 523 (BR.): ditto. *Feller* 75 (K., BR., *O. graciliflora*): Matadi, on dry rocks, flowers yellow. Dec. 1887. *Hens* 320 (K., BR.): ditto. *Laurent* s. n. (BR.): Bolodo. *Johnston* s. n. (K.).

Angola : Casal Mulombo. April 1922. *Dawe* 382 (K.): Ritari. Hambeca Quizanga. Cazengo, on rocks, flowers white. May 1911. *Gossweiler* 5797 (T. of *O. angolensis*) (BM.): Loanda. Cazengo, on stony hill above Palmyra. *Gossweiler* 646 (T. of *O. leptocarpa*) (BM.): R. Kiu, in the country of Marques de Mossulo, between the rivers Lage and Lifuni, in the fissures of micaceous rocks of the river bed, flowers white. Dec. 1907: *Gossweiler* 4908 (BM.).

Observations. — 1. — This species has been much misunderstood and the name *O. lanceolata* has been applied to forms of *O. elatior* by Bremekamp and also to *O. micrantha* by workers in Brussels It is possible that further collecting will enable some of the Congo forms i. e. *O. graciliflora* to be separated. There is much variation in the length of the corolla tube but the forms are very close to one another.

2. — Although discovered long ago this species appears to be uncommon. It has been confused, probably owing to the fact that the stipule characters used by Hiern in his key to the genus in the Fl. Trop. Afr. are totally inadequate to distinguish the species. *O. lanceolata* has been recorded from the Belgian Congo and from Angola and would appear to grow in rocky places.

3. — *Gossweiler* 4908 (BM.) represents in all possibility a new species related to the species under review but it may be an abnormality. Further material is needed and a brief description is given to enable it to be recognised. Contorted perennial herb, 60-70 cm tall, much branched with nodes and leaves densely congested, rootstock thick but simple: leaves lanceolate 12 × 3 mm: inflorescence few-flowered terminal. Calyx lobes very unequal. ♂ e corolla tube 20 mm long, lobes 4 mm long. Filaments exserted 1 mm, anthers 2 mm long. Fruiting spikes short.

Subgenus **Neotomeria** Verdcourt subgen. nov.

Herbae erectae perennes. Flores colorati, majusculi, dimorphi vel haud dimorphi: limbi lobi obovati, basi angusti, ad apices mucronati. Species 3 (G. *O. elatior*).

Section **Monomorphi** VERDCOURT sectio nov.

Flores haud dimorphi, rubri. Stylus semper exsertus. (G. *O. elatior*)

4a. **Otomeria elatior** (A. RICH. ex DC.) VERDCOURT comb. nov. — Fig. 3, A, B, C, D.

Sipanea elatior A. RICH. ex DC., Prod., IV, p. 415 (1830); A. RICH., Mém. Soc. Hist. Nat. Paris, V, p. 276 (1834).

Virecta elatior A. RICH. ex DC., loc cit.

Pentas elatior BENTH. ex WALP., Repert., VI, p. 57 (1846).

Otomeria dilatata HIERN apud OLIV., Fl. Trop. Afr., III, p. 50 (1877).

Otomeria madiensis AUCT. non OLIV.; HIERN apud OLIV., loc. cit., p. p. quoad *Schweinfurth* 3565 cit.

Herb with single stems 70-120 cm tall, unbranched or with 2-3 axillary branchlets, hollow or ± woody, 4.5-5.5 mm in diam. at the base, straw-coloured or tinged with purplish or reddish-brown, obscurely striate, glabrescent, pubescent, or hairy with crisped patent multicellular hairs; the lower part of the stem is often straggling, bearing adventitious roots from both nodes and internodes; internodes 2-28 cm, oldest ± 17 cm long. *Stipules* with 1-3 flat linear setae 2-4.5 × 0.25-1 mm and 2-6 short ones or sessile colleters from a base 0.5 mm long. *Leaves :* the largest in the middle of the stem, those at the base being the smallest 1.5 × 1 cm; typically ovate-elliptic, quite rounded at the base or ± cuneate, sessile, or apparent petiole 1-5 mm long; lamina bluntly acute at the apex, 2.7-8.2 × 1-3.2 cm, pubescent to densely hairy on both sides, or glabrous above and pubescent below on the nerves, or altogether glabrous save for a very minute pubescence near the edges above and on the venation below; in some forms the leaves are elliptic-lanceolate glabrous, 5.5 × 1.9 cm bluntly pointed at the apex and cuneate at the base into a 2-6 mm petiole (in some specimens the upper pair of leaves are not quite opposite and the stipule base runs obliquely between them). *Flowers* geminate, not dimorphic, always dolichostylous, arranged at first in a head, later elongating

into a simple spike; there is also one solitary flower in the axil between the spike peduncle and the first leaf pair or on the rachis just above the node, but removed from the rest of the flowers, on a pedicel up to 20 mm long decurrent into the rachis; rarely there are axillary flowering branches from the 1st and 2nd nodes, long on one side and undeveloped on the other; spike peduncle 0-30 cm long, often bearing solitary leaves in between two fruits, or subtending a fruit; flowering inflorescence 1-6.5 cm long mostly 1.2 cm; fruiting spike lax, 4-37 cm long, the longest internodes between the fruit pairs being 2-7.5 cm long. *Calyx* tube hirsute or glabrous, lobes very unequal, 1-3 foliaceous, 3-nerved, 6.5-24 × 1.5-4.75 mm, lanceolate, acute, or elliptic and blunter, the rest 1-4 × 0.5-1.5 mm. *Corolla* tube 17-27 mm long sparsely hairy or glabrous below, 0.8-2.3 mm in diameter below, dilated above to 1.5-2.75 mm for a distance of 3-5 mm, the dilation urceolate usually rounded at the base, externally hairy with long multicellular crimson or purple hairs 1.25 mm long and ± 6-celled; lobes nervose, 8-14 × 3.5-9 mm, spathulate-elliptic, ovate, or orbicular, mucronate from the emarginate tip, the mucrona being ± 0.5 mm long and the emargination ± 3 mm broad; the lobes are narrowed to the base where they are 1.5-2.5 mm broad often hairy externally on the 3-nerved mid-petaline area, finely papillate inside and joined at their bases for 0.5-1.5 mm; throat orifice 0.5-1.5 mm diameter, i. e. the dilation constricted above; throat densely hairy, the apical hairs crimson and spreading over the orifice and joined parts of the corolla lobes. *Style* exserted 0-5 mm, stigmas elliptic 0.5-1 mm long, often appearing capitate and cleft at the apex. *Anthers* included, 2.2 mm long. *Fruit* oblong compressed strongly ribbed, chestnut or purple-brown, pubescent or hairy 6-12 × 5-6 × 2.5-5 mm, rarely 5 × 3.5 mm; beak papillate 1.2 mm high; calyx lobes ± persistent; dehiscence apical but accompanied by longitudinally splitting in the middle; intravalvular opening 2.5 × 1 mm; the axillary fruit is the largest. *Seeds* small, testa with straight-sided, irregularly, rectangular cells ± 90 μ long, containing oil dots. There is a narrow rim over the outer disc formed by an adnate part of the calyx lobes and the beak rises suddenly from the centre of the disc; the outer areas of the valves are flatter. The ribs separate from the calyx tube layer when the fruits rot. Raphides are present in most parts.

Anglo Egyptian Sudan : Equatoria Province, Zandeland, Yambio, Gbamu, water plant, May 1937, *Wyld* 168 (BM.); Howka,

south of Ibba, wet ground, May 1937, *Myers* 6681 (K.); Yei River, Lado, Oct. 1919, *Sillitoe* 363 (K.).

Uganda : Bunyoro, herb up to 3 ft tall, in swamps, flowers salmon-pink, « kizeranfubi », alt. 1100 m, April 1941, *Purseglove* 1117 (EA., K., KAW.); Buddu, Kyebe, partially inundated plains, herb to 3.5 ft, pink flowers, 1300 m alt., Aug. 1949, *Purseglove* 1781 (EA., K., KAW.); Gayaza Road near Kampala, July 1931, *Snowden* 2254 (EA., K.).

Kenya : Kisii, Lolgorien, long grass, swampy ground, erect unbranched herb, flowers brilliant rose antique, alt., 1660 m, Sept. 1933, *Napier* 2916 (EA., K.); Mumias, wet places, corolla pink, alt. 1550 m, *Battiscombe* 668 (EA., K.).

Tanganyika : Mbosi, alt. 1760 m, Nov. 1932, *Davies* 757 (EA.); Bukoba, Bugandika, alt. 1300 m., Jan. 1932, *Haarer* 2480 (EA., K.); Uha, Muhorro-Birira, Blüt. rot, alt. 1385-1450 m, Febr. 1926, *Peter* 37765 (B.); Ujiji, Mchaji, Quellsumf, hochwüchsig, Blüt. hellrot, alt. 1150-1260 m, Nov. 1926, *Peter* 37342 (B.); Kyimbila, 1910, *Stolz* 471 (W.).

Belgian Congo : Dolo, *Schlechter* 12462 (K., BR., PRE.); Kisantu, R. Ngufu, white sand, *Germain* 2045 (BR.); Kisantu, *Vanderyst* 230 (BR.); ditto, Kikonka, *Vanderyst* 36545; Stanleypool, *Duchesne* 38 (BR.); ditto, *Laurent* 462 (BR.); Kinpanga, *Robyns* 177 (BR.); entre Kwango et Wamba, rives de la Katembo, *Germain* 2566 (BR.); Bekala, *Nelis* s. n. (BR.); Kaniama, Haut Lomani, marais, *Mullenders* 296 (BR.); Sacadi, Haut Lomani, *Mullenders* 1698 (BR.); Pastorale Katanga, *Quarré* 2713, 2780 (BR., K.); Stanleyville, *Hens* 34 (BM., BR.); Irebu *Germain* 1982 (BR.); Faradje, *Seret* 545 (BR.); Yeberada, marais Gugu, *de Graer* 846 (BR.); Monbuttuland corolla carmine outside, rose inside, marshy ground, March 1870, *Schweinfurth* 3565 (K., W.), Aru, *Claessens* 1553 (BR.); Elisabethville, herbacée de sol latéritique, rouge très dur, Aug. 1935, *Quarré* 5367b (BR., PRE.); Shinsenda, *Homblé* 370 (BR.).

Northern Rhodesia : Between Serenje and Mpika, *Evans* 2914 (PRE.); Abercorn, July 1930, *Evans* 2979 (PRE.); Great East Road, 42 miles beyond the Loangwa River, flowers pink, Sept. 1935,

Galpin 15113 (PRE.); Chitambala village, flowers red, Dec. 1940, *Stohr* 491 (BOL.).

Southern Rhodesia : This species is abundant at Salisbury and in the surrounding neighbourhood. Manica District, Umtali Division, Odzani river valley, 1914, *Teague* 174 (BOL.); Chishawasha, near Gwelo, in shady nook of streamlet amongst granite rocks, *Kolbe* 4304 (BOL.); Rua River near Salisbury, erect herb in long grass in wet bottom land, roots fibrous, flowers red, alt. 1660 m, Dec. 1918, *Eyles* 1436 (PRE.); Ruzawi Marandellas, lax herb 3-4 ft tall in vlei, flowers red, alt. 1700 m, April 1924, *Eyles* 4357 (GOV.); Melsetter, west of Chipinga, source of R. Busi, edge of stream, herb to 2 ft, with red flowers, Dec. 1949, *Chase* 1863 (GOV.); Umtali, Souldrop Farm, grasslands near water, herb 4 ft tall, flowers red, Febr. 1949, *Chase* 1163 (GOV.); Chipinga River bank, flowers red, Jan. 1939, *Hopkins* 7110 (GOV.).

Nyasaland : Zomba and Mt. Mlange, *Whyte* s. n. (BM.); 50 miles north of Kabongo (on label) but Rubuya on the field slip, growing in very damp and swampy soil, herb to 3 ft, flowers carmine, June 1938, *Evans* and *Erens* 702 (US., GOV., PRE., K.).

Portugese East Africa : Kurumadzi, R. Jihu, *Swynnerton* 2144 (BM.).

Angola : Malange, in Sumpfen, rot, Oct, 1879, *Mechow* 273 (W.); Malange, July and August, 1879, *Mechow* 162 and 250 (U.); Huilla, 'nhulolo' (vernacular name), May 1884, *Capelo* and *Juens* s. n. (COI.); Qtchicussi, margins de vleys, Dec. 1882, *Fr. Newton* s. n. (COI.); Humpata to Lopollo, at the cataracts, herb 2-2.5 ft, stems purple, flowers brilliantly blood-red scarlet, alt. 1600 m, Jan. 1860, *Welwitsch* 5317 (BM., COI.); Cataract of Ferrao da Sola, flowers purple-red, April 1860, *Welwitsch* 5316 (BM.); R. Ysenga, in sandy boggy grassland, perennial herb, rootstock small woody, stems weak straggling up to 3 ft long, calyx tube dull reddish-purple, lobes green, corolla red outside, limb bright cerise, incised with deep red, on central hairy area, style red, stigmas white, Jan. 1937, *Milne Redhead* 4128 (K.); Am Kampaluve, Kuiko, alt. 1200 m, Febr. 1900, *Baum* 736 (W.); Caconda, near Sobalo Bandeira, Febr. 1907, *Gossweiler* 3835 (BM., COI.); Malange, Luizanza, N'Bango, in marshes, *Gossweiler* 1255 (BM.); Ganguela along the Rivers Cutato and Cubango, flowers scarlet, Nov. 1906,

Gossweiler 2237 (COI., BM.); Wet places on margins of Fiengo-Cuito-Ganguela, corolla carmine, March 1906, *Gossweiler* 3788 (COI., BM.); Ganguela, in groves of *Raphia*, at Serra do Ferreira do Amaral, between Rivers Cunene and Cubango, alt. 1750 m, Febr. 1907, *Gossweiler* 2892 (COI., BM.); s. l., unknown collector (T.) (P.).

French Sudan : Recorded (Fl. West Trop. Afr., II, p. 129).

French Guinea : Near Férédougouoa River, close to the path to Beyla, herb to 3 ft, flowers scarlet, alt. 650 m, July 1926, *Collenette* 68 (K.).

Sierra Leone : Jigaya, Sept., *Thomas* 2503 (K.).

Ivory Coast : Baoule Nord, *Chevalier* 22027 (P., K.).

Gold Coast : Northern Territories, Busunu, a herb to 2 ft, in swamps, flowers red, alt. 200 m, May 1935, *Vigne* 3849 (K.).

Nigeria : Northern Nupe, herb to 2 ft, glabrous or hairy, swampy places, bright scarlet flowers, 1857-9, *Barter* 1237 (T. of *O. dilatata*) (K., W.); Abinsi, *Dalziel* 751 (K.).

British Cameroons : Bamenda Station, near water, among rocks, alt. 1600 m, May 1931, *Maitland* 1426 (K.).

French Equatorial Africa : Sanaga, Urwaldgebiete, 1897, *Zenker* 1473 (W., K.); Pays de Snoussi, Nolelle, *Chevalier* 8083 (BM.); Babua, 6°-5°50' N., 14°30'-14°50' E., *Mildbraed* 9250 (K.).

Observations. — 1. — This extremely variable plant has long been known by Hiern's name, but is so certainly the long misunderstood *Sipanea elatior* of Richard that a name change is unavoidable. An excellent specimen of *Sipanea elatior* which I have accepted as the type exists in the herbarium at Paris. It was collected by an unknown traveller in Angola, and formed part of a collection seized from Lisbon by Napoleon during the invasion of Portugal. The collection was carried off to Paris without notes of any kind.

2. — *O. elatior* is the most widely distributed member of the genus, always occuring in moist or swampy places, and it is recorded from the A. E. Sudan, Uganda, Kenya, W. Tanganyika, Portugese East Africa, Belgian Congo, Northern Rhodesia, Southern Rhodesia,

Nyasaland, Angola, South West Africa, Nigeria, Gaboon, Ivory Coast, Oubangui-Chari, Sierra Leone, French Guinea, and the Gold Coast. It is particularly common in Southern Rhodesia. It has also been recorded from Liberia but all the specimens which I have examined have been misdetermined.

3. — Forms which are dubiously worthy of recognition and which have sometimes been misdetermined as *O. lanceolata* have leaves 8.5-9.5 × 1.4-2 cm e. g. *Quarré* 2713 and *Quarré* 2780; an Angolan specimen (*Marques* 310) is a form with linear leaves 3.8 × 0.4 cm on some shoots and ordinary leaves 4.5 × 1.5 cm on others.

4. — Only one specimen has been seen with a branched inflorescence (*Battiscombe* 668) but even here the branch is subtended by a solitary leaf.

5. — Several smaller forms with corolla lobes 5-6 × 2.5-2.75 mm and fruits 5-6 × 3-4-4.5 mm such as *Schweinfurth* 3565 and *Evans* and *Erens* 1870 may deserve varietal rank but more material is required.

4b. **Otomeria elatior** (A. Rich. ex DC.) Verdcourt f. **speciosa** (Baker) Verdcourt comb. nov.

Pentas speciosa Baker, Kew Bull., p. 67 (1895).

Otomeria speciosa (Baker) Scott Elliot, Journ. of Linn. Soc., Bot., XXXII, p. 437 (1896).

Tanganyika : L. Rukwa to L. Tanganyika, *Nutt* s. n. (K.).

Northern Rhodesia : Fwambo, *Carson* s. n. (T. of forma) (K.); Abercorn to Kambole, edge of Mshito of Lunzua River, weakly erect herb to 3 ft, flowers bright red, *Bullock* 2151 (K.).

Observation. — This plant is similar in every way to typical *O. elatior* but the corolla lobes are much larger, 1.6-1.8 cm long and about 1 cm wide, narrowed at the base to 2.5 mm Scott Elliot included several typical *O. elatior* in his citations under *O. speciosa*. It occurs only at the southern end of Lake Tanganyika.

Section **Dimorphi** Verdcourt sectio nov.

Flores dimorphi, albi, vel pallide rubri, oculati (G. O. *madiensis*).

5. **Otomeria madiensis** Oliv., Trans. Linn. Soc., XXIX, p. 83, t. 47 (1873); Hiern apud Oliv., Fl. Trop. Afr., III, p. 50 (1877) excl. *Schweinfurth* 3565.

O. Blommaertii De Wild., Plant. Bequaert. V, p. 429 (1932).

Herb, erect. *Stems* pubescent: internodes about 9.5 cm long. *Stipules* with about three setae up to 5 mm long. *Leaves* oblong-elliptic, much narrowed at the base into a short petiole 2 mm long acute at the apex: lamina 8-13 cm and 2.6-5-6 cm wide, slightly shining and very sparsely pubescent above, and with pale short bristly hairs at right angles to the venation below: lateral nerves 9-12, prominent below, the tertiary venation prominent and ± reticulate. *Flowers* dimorphic, in a spike 29-35 cm long, peduncle 12.5 cm long. *Calyx* lobes unequal, the foliaceous ones oblong, 13 mm long and 2 mm wide, 3-nerved, bristly pubescent. *Flowers* ♂ e : corolla tube similar to ♀ e form, tube more gradually dilated, stamens exserted and style included. *Flowers* ♀ e : corolla tube glabrous, 21 mm long, dilated at the apex to 3 mm for 4 mm, lobes 8 mm long and 4 mm wide, acute at the apex and narrowed to the base, pubescent on the nervose portion externally: style exserted 2.5 mm. *Fruits* obovoid-oblong, ribbed, geminate on short woody common pedicels about 2 mm long, 5-5.5 mm long and about 4 mm broad, beak 1 mm tall, papillate, covered by the inflexed calyx lobes.

Anglo Egyptian Sudan : Niamniamland, between Nganje and Gumbe, 1870, *Schweinfurth* 3961 (W., BM., K.); Bendo, *Schweinfurth* 14 (BM., K.).

Uganda : Open ground at Madi, *Speke* and *Grant* 691 (T.) (K.): Fata, Unyoro, Victoria Nile, corolla tube red, spread limb white with a purple eye and stigma, but in bud each petal has three red lines, alt. 1000 m, May, *Bagshawe* 1595 (BM.): N. E. Bunyoro, Chiope, flowers white with a pink centre, Jan., 1906, *Dawe* 853 (K.): W. Nile, Kobopo, under light shade, herb 1.5-2 ft, flowers white, May 1938, *Hazel* 473 (K.): Bunyoro, top of Lake Albert scarp,

near Sonso River. herb to 4 ft. flowers white faintly flushed with shell-pink, *Eggeling* 4307 (K.).

Belgian Congo : N. E. Congo, s. l., petals white with three red lines interiorly. filaments red. pistil white. stigma blue. *Blommaert* 259 (T. of *O. Blommaertii*) (BR.); Faradje to Aru. *Lebrun* 3489 (BR., glabrous variety); ditto, *Claessens* 1699 (BR.).

Observations. — 1. — The figure of this species given by Oliver is unsatisfactory. as the inflorescence is very innaccurately portrayed. The type of De Wildeman's species has been examined and there is no doubt as to its identity with *O. madiensis* which indeed the author almost suggests. *O. madiensis* is allied to *O. elatior* and often bears a close superficial resemblance to that species. Misidentifications are therefore frequent. It is very distinct from *O. elatior* in ecology. and has dimorphic flowers. raised venation below, and a very restricted distribution. It appears to occur only in the area where the A. E. Sudan. Belgian Congo and Uganda meet.

6. **Otomeria oculata** Sp. Moore. Journ. of Botany. XVIII. p. 4 (1880).

Herb. Stems striate shortly adpressedly hairy with upwardly directed curled hairs. branched. internodes 0-5 cm long: the axillary branchlets bear juvenile pedunculate capitate inflorescences. *Stipules* with 1-3 flat segments. 1.5-3 mm long. *Leaves* lanceolate or diamond-shaped. bluntly acute at the apex. gradually cuneate at the base into an apparent petiole 0-6 mm long: lamina 4-6.5 cm long and 0.8-2.1 cm broad. shortly hairy above. and with longer adpressed bristly hairs below; lateral nerves 5-6; pale and prominent below. the narrow leaf base being without nerves. *Inflorescence* capitate at first. soon becoming spicate: spike 5-27 cm long. lax basally. with the maximum internodes between the fruits 1.5-3 cm long: peduncles 4.5-10 cm long: no solitary flowers have been observed. *Flowers* dimorphic. *Calyx* tube black. glabrous or bristly. foliaceous lobes linear. pubescent. 9-14 mm long and 0.5-1.3 mm wide *Flowers* ♂ e : corolla tube 21-28 mm long. glabrescent or pubescent. gradually widened apically. lobes 9 mm long and 4-5.5 mm wide: filaments exserted 1-2 mm. anthers 2 mm long. *Flowers* ♀ e : tube 20-28 mm long. 0.5 mm in diam. at the base. dilated abruptly at the apex to 1.5-2.25 mm for a distance of 4-5.5 mm. lobes 6-7 mm long and 2.5-5.5 mm wide. more or less mucronate at the apex. *Style* exserted

1.5-2.5 mm, stigma bifid, lobes 2 mm long; in both forms the area around the orifice of the throat where the bases of the corolla lobes are connate, is blueish-violet and pubescent. *Fruit* obtriangular-oblong, ribbed, 3.5-5.5 mm long and 3-4.5 mm wide, pubescent, beak 1 mm long; testa cells with more or less wavy margins.

Kenya : Marsabit, on lava flows, alt. 1600 m., July 1942, *Jou Bally* 1821 (EA.); Kitui, in Ukamba, suffrutex, flores pallide flavi, May 1877, *Hildebrandt* 2756 (T.) (BM., K., W.); Mt. Nyiro, near Lake Rudolph, small bushy plant, flowers flesh with a purple eye, 1936, *Jex Blake* 10 (K.); E. Shore of Lake Rudolph, *Wellby* s. n. (K.); Morit, on forest floor under bushes, flowers cream with a purple centre, *Bally* 4400 (K.); Isiolo, *Copley* 497 (K.); Lake Rudolph, *Martin* 253 (IFI.); Mabuloni Hills, 16 miles from Thika, in clefts of bare rock in Commiphora, Randia, Pentas parvifolia association, stems branched at base, branches decumbent and then erect, corolla lobes cream, greenish flesh, or pink with crimson eye, tube dull reddish, exserted anthers blue, exserted style violet, alt. 1250 m; Dec. 1952, *Bally* 8373, *Verdcourt* 841 (EA.).

Abyssinia : El Meti, Sagan Omo Expedition, May 1939, *Corradi* 2841 (W.) (a variety with leaves up to 2.3 cm broad and petiole 6 mm long); North of Lake Stephanie, foot of mountains at the southern end of the Bumio valley, July 1895, *Donaldson Smith* s. n. (BM.) (leaves 8.5 cm long and 2 cm broad, intermediate with *O. madiensis*).

Observations. — 1. — This species is close to *O. madiensis* and some intermediate specimens do occur. It is distributed in the drier parts of Kenya and Abyssinia.

Subgenus **Volubiles** Verdcourt subgen. nov.

Suffrutices volubiles. Flores majusculi, in cymas capitatas dispositi, haud dimorphi, rubri. Stylus exsertus. Species 1 (G. *O. volubilis*).

7. **Otomeria volubilis** (K. Schum.) Verdcourt, Kew Bull., p. 361 (1952). — Fig. 3, E.

Pentas volubilis K. Schum., Engl. Bot. Jahrb., XXIII, p. 421 (1897).

Pentas Dewevrei De Wild. and Durand, Compt. R. Soc. Bot. Belge, XXXVIII, p. 198 (1900).

Otomeria Batesii Wernham, Journ. of Bot., LIV, p. 226 (1916).

Scandent shrub rooting at the lower nodes and between them, roots very fine up to 20 cm long. *Stems* brown, 1.5-2 mm in diameter, ridged, glabrous below, with pale lenticels, shortly bifariously adpressedly hairy above, and on the peduncles and pedicels; internodes 2-9.5 cm long. *Stipules* with 3-5 setae up to 3 mm long, from a base 1 mm high. *Leaves* ovate-lanceolate to elliptic-lanceolate, acute or slightly acuminate at the apex, abruptly cuneate at the base into a petiole 7-23 mm long; petioles with short adpressed pubescence; lamina brownish green above and pale greyish green below (in sic.), glabrous or very minutely pubescent above towards base of the costa, below with minute adpressed parallel hairs on the nerves, 3.6-10 cm long and 1.6-3.4 cm wide; lateral nerves 6-10, prominent above and below. *Inflorescence* small congested about 2.3 cm across at the base. *Flowers* not dimorphic. *Calyx* tube oblong 2.5-2.7 mm long and 0.9-1.3 mm wide, tomentose; lobes unequal, 1-2 larger and 3-4 smaller, the larger elliptic-lanceolate 3-nerved, acute at both ends, 6-10 mm long and 2.5-3 mm wide, smaller ones deltoid, linear or falcate, 2.5-7 mm long and 0.75-1.5 mm wide, with sessile glands between the lobes; ovules numerous; disc minutely papillate. *Corolla* tube 18-28 mm long and 0.5-1 mm wide, widening apically to about 1.5 mm for a distance of 2-3 mm, hairy with short hairs; buds characteristically constricted in the dry state; lobes oblong-elliptic 6-9 mm long and 3.5-5 mm wide, mucronate at the tips which are inflexed, and have long hairs externally, main part of the lobes shortly hairy outside, internally minutely papillate and with long throat hairs at the extreme base; there are numerous rectangular raphides buried in the tissues. *Style* exserted for 0.5-5 mm glabrous; stigmas lanceolate thickened and papillate, 0.8-1 mm long. *Anthers* 1.8 mm long the apices 0.5 mm below the throat orifice. *Throat* with long matted hairs which start 0.3 mm below the orifice or spread out over it; rest of the tube less densely hairy internally; throat orifice small, constricted, 0.75-1 mm in diameter; the corolla lobes are connate at their bases for about 1 mm, and there is a rim around the throat which is slightly raised above the plane of the lobes due to constriction just below the orifice. *Fruits* in compact heads, oblong or ellipsoid-oblong 8-10 mm long and 3.5-5 mm wide, glabrous, brownish, ribbed, crowned by the persistent calyx lobes.

Uganda : Ukwaki, Bugoma, flowers crimson, alt. 1250 m., 1905, *Dawe* 735, 986 (K.).

Belgian Congo : Mutembe, Stanley Falls, flowers red-carmine, *Dewèvre* 1089 (T. of *Pentas Dewevrei*) (BR.); Libenge, *Mestdagh* 25, 43 (BR.); Dundusana, *Claessens* 750 (BR.), *Mortehan* 189 (BR.); *De Giorgi* 1006 (BR.); Mobwasa, vernacular name ' mambilibili ', *Lemaire* 401 (BR.); ditto, *Reygaert* 476, 1199, 1246 (BR.); Basoko, *Lt Magis* s. n. (BR.); Yangambi, small liane with red flowers in secondary forest, vernacular name ' lopipilopi lo boliki ' (Turumbu), alt. 470 m, *Louis* 296 (BR.); Yalibwa, 21 km Yangambi-Ngazi, in dry shady primary forest, corolla very bright red, alt. 470 m, *Louis* 1299 (BR.); Stanleyville, liane, May 1921, *Goossens* 2909 (BR); ditto *Laurent* s. n. (BR.); Kotili, près de Buta, *Robyns* 1159 (K., BR.); Uele, Bambesa, *Pittery* 729, 730 and 731 (BR); ditto, *Steyaert* 278, 384, 386, 462 (BR.); Shuka, *Claessens* 561 (BR.); Djambi-Pango, forest, Dec. 1913, *Bequaert* 1590 (BR.); Avakubi, liane with red flowers, Dec. 1913, *Bequaert* 1668 (BR.); Lubuta to Kirundu, Nov. 1915, *Bequaert* 6791 (BR.).

Nigeria : Degema, *Talbot* 3608 (BM., K.).

Cameroons : Efulen, Batanga, flowers crimson, Oct., *Bates* 418, 985 (T. of *O. Batesii*) (BM.); s. l. *Gocker* 15 (US.); Westlich von Barombi-ba-Mbu, im Buschwald, Sept., *Preuss* 471 (B.+, K., BM., lectotype); Zwischen Kumba und Ikiliwinda, *Preuss* 393 (B.+, BM.); Yaunde Station auf Laterit am trockenen sandigen Stellen, Apr. and Sept., *Zenker* and *Staudt* 1 & 308 (B.+, BM.); Bipinde, Urwald gebiete, 1902, *Zenker* 2477 (B.+, BM., BR., K., S.).

Observations. — 1. — This species which is very distinct and non-critical has been known under the above three names for some 50 years and no one has previously united them. Hutchinson (3) actually mentions both *O. Batesii* and *P. volubilis* on the same page as distinct species. From the shape and colour of the corolla, which is almost identical with that of *O. elatior*, and the shape of the fruits there is no doubt that this plant shows more affinity with *Otomeria* than it does with *Pentas*. It has been placed in a separate subgenus because of its twining habit and the capitate fruiting inflorescence. This plant is widely distributed from Uganda to the Cameroons.

2. — *Zenker* 2477 was distributed as *Pentas occidentalis* : The W. duplicate is *Sabicea calycina* perhaps confused with *Zenker* 2997.

THE GENUS *BATOPEDINA* VERDCOURT.

Batopedina VERDCOURT genus nov.

Genus nov., inter genera *Hedyotidearum* prope *Otomeriam* BENTH., floribus geminatis axillaribus, haud in spicis dispositis facile distinguendum, et prope *Conostomium* (STAPF) CUF., floribus pentameris distinctum.

Herbae perennes. *Folia* opposita, parva ovata vel linearia. *Flores* geminati, axillares, haud in spicis dispositi. *Calycis* tubus ovoideus, lobi inaequales, unus foliaceus lanceolatus, ceteri minuti. *Corollae* tubus filiformis, ad apicem dilatatus, lobi 5. *Stamina* 5 inclusa. *Stylus* exsertus, stigma bifidum, lobis filiformibus. *Capsula* ovoidea plurisperma, bilocularis. (G. *Batopedina linearifolia*).

Other characters as for the included species. This genus is named in honour of Dr. C. E. B. Bremekamp of Utrecht whose work on the Rubiaceae is well-known, and is a Greek rendering of his name.

Species 2, Central and West Africa.

KEY TO THE SPECIES OF BATOPEDINA.

A. Leaves linear to linear-lanceolate . . . . . 1. *B. linearifolia.*
B. Leaves ovate to ovate-elliptic . . . . . 2. *B. tenuis.*

1. **Batopedina linearifolia** (BREM.) VERDCOURT comb. nov.

Otomeria linearifolia BREM., Kew Bull., p. 461 (1948).

Herb about 17 cm tall. *Stems* decumbent, much branched above, blackish below where the epidermis eventually peels, reddish brown above, young parts with spreading white hairs; internodes all short 0-13 mm long. *Stipules* chestnut with 3-5 small lobes up to 1.5 mm long from a short base. *Leaves* paired but appearing verticillate due to aborted axillary branchlets, linear to linear-lanceolate, 1.7 cm long and 0.2 cm wide, uninerved, margins revolute, lamina wrinkled and pubescent above and below, acute at the apex and cuneate at the base. *Flowers* solitary or paired, sessile at the apices of the branchlets and also in the second and third and even lower axils;

one flower is out whilst the other is in bud. *Calyx* tube ovoid, pubescent, 2 mm long and 1.5 mm wide, lobes unequal, deltoid or lanceolate, the largest 5.5 mm long and 0.25 mm wide, the smallest under 1 mm long. *Corolla* tube pubescent 12.5 mm long, 0.6 mm in diam. at the base, dilated to 1.5 mm in diam. at the apex for a distance of 3.5 mm; lobes 5-7.5 mm long and 2.5 mm wide, ovate, acute. *Style* exserted 4.5 mm, stigma lobes filiform, 1.5 mm long. *Fruit* ovoid 2.5 mm long and broad, splitting into two cocci.

Northern Rhodesia : Nambala Hill, near Mumbwa, 15°S, 28°E, rock plant, 1911, *Macaulay* 775 (T.) (K.).

Observation. — This plant is known only from the type locality.

2. **Batopedina tenuis** (A. Chev. ex Hutch. and Dalz.) Verdcourt comb. nov.

Otomeria tenuis A. Chev. ex Hutch. and Dalz., Fl. West Trop. Afr., II, p. 129 (1931) in clavi; A. Chev. Expl. Bot. Afric. Occid. Franç., I, p. 310 (1920) nomen.

Herba perennis circa 19 cm alta, caulibus simplicibus vel parce ramosis, basi haud foliosis, e radice lignosa 5-6 mm diametro, radiatis. *Internodia* 0.7-1.9 cm longa. *Stipulae* in fimbrias circa 3-5 usque 1 mm longas solutae. *Folia* opposita, ovata vel ovato-elliptica ad apicem acuta, basi anguste cuneata, sessilia, 2.2-2.5 cm longa et 0.6-0.9 cm lata, utrinque breviter pubescentia; nervi laterales utrinque circa 4 vix distinguendi. *Flores* geminati axillares. *Calycis lobi* inaequales, unus foliaceus, ovato-lanceolatus, 3-nervatus, 11 mm longus et 2.75 mm latus, ceteri minuti circa 1 mm longi. *Corollae tubus* 15-22 mm longus extra breviter pilosus, ad apicem 3 mm latus dilatatus, intus dense hirsutus; lobi 6.5 mm longi et 1.5 mm lati. *Stylus* 3 mm exsertus. *Stigma* bifidum, lobis filiformibus circa 1.5 mm longis. *Antherae* inclusae. *Capsula* ovoidea 5 mm longa et 4.5 mm lata, ad apicem constricta, leviter pubescentia, demum glabra.

French Sudan : Sindou, in crevices of rocks, May 1899, *Chevalier* 866 (T.) (P., K.).

Gold Coast : Ashanti, Jema, small white flowered-herb, Oct. 1932, Collector ? 2538 (K.).

Observations. — 1. — Since this species, although fulfilling the bare minimum for valid publication, has never had a proper latin description, one is given above.

2. — The stems are blackish below the epidermis peeling off, and chestnut-red and pubescent above. The pubescence on the leaves and fruit is very fine. This species is known from two localities in W. Africa.

List of exsiccatae.

This list contains most of the specimens seen whether they are cited in the text or not. It is not however complete since only a rapid examination could be made of some of the European herbaria. Parenthetical numbers refer to the species numbers in the check list.

Adamson 448 (4a)
Ansell s. n. (2)
Arthur 12498 (4a)
Bagshawe 1598 (5)
Bally 1821 (6)
— 1945 (6)
— 4400 (6)
— 8117 (6)
— 8373 (6)
Barter 1237 (4a)
Bates 176 (2)
— 418 (7)
— 684 (2)
— 985 (7)
Battiscombe 668 (4a)
Baum 736 (4a)
Bequaert 820 (2)
— 1590 (7)
— 1668 (7)
— 6791 (7)
— 7281 (2)
Blommaert 259 (5)
Brain 10825 (4a)
Brass 16930 (4a)
Brenan 9223 (2)
Buchanan 310 p.p. (4a)
— 1493 (4a)
Bullock 2151 (4b)
Cabra 16 (2)
— 101 (2)
Cameron 19 (4a)
Capelo and *Juens* s. n. (4a)
Carson s. n. (4b)
Cecil 65 (4a)
— 233a (4a)
Chandler 649 (4a)
Chase 1163 (4a)
— 1863 (4a)
Chevalier 866 *(Batopedina tenuis)*
— 8083 (4a)
— 22027 (4a)
Claessens 561 (7)
— 750 (7)
— 1553 (4a)
— 1669 (5)
Clair Thompson 1242 (4a)
Clarke s. n. (4a)
Collenette 68 (4a)
Cook s. n. (2)
Copley 497 (6)
Corby 105 (4a)
Corradi 2841 (6)
Couteaux 262 (2)

Craster 78 (4a)
Cruse 74 (4a)
Dalziel 751 (4a)
Davies 503 (4a)
— 757 (4a)
Dawe 322 (4a)
— 382 (3)
— 735 (7)
— 853 (5)
— 986 (7)
Debeaux 709 (2)
Dehn 25 (4a)
Demeuse 523 (3)
Devred 3001 (2)
Dewèvre 1089 (7)
Donaldson-Smith s. n. (6)
Duchesne 38 (4a)
Dummer 41 (4a)
— s. n. (4a)
Dupuis s. n. (2)
Eggeling 4307 (5)
Evans and *Erens* 702 (4a)
— 1870 (4a ?)
— 2914 (4a)
— 2979 (4a)
Eyles 558 (4a)
— 1436 (4a)
— 2807 (4a)
— 4357 (4a)
— 7902 (4a)
Farmar 355 (2)
Faulkner 100 (4a)
Feller 75 (3)
Flamigni 6055 (2)
— 6076 (2)
Flanagan 2019 (4a)
— 3018 (4a)
Fyffe 48 (4a)
Galpin 15113 (4a)
Germain 1982 (4a)
— 2045 (4a)
Germain 2566 (4a)
Gillet 987 (1)
— 1057 (1)
— 2135 (2)
— 4038 (3)
— s. n. (1)
De Giorgi 1006 (7)
Gocker 15 (7)
Godman 45 (4a)
Goossens 1275 (3)
— 2732 (1)
— 2830 (1)
— 2909 (7)
— 3084 (1 + 2)
Gossweiler 646 (3)
— 1255 (4a)
— 2237 (4a)
— 2892 (4a)
— 3788 (4a)
— 3835 (4a)
— 4908(sp. nov ? aff. 3)
— 5797 (3)
De Graer 846 (4a)
Grant s. n.(4a)
Haarer 2129 (4a)
— 2480 (4a)
Hazel 473 (5)
Hens 34 (4a)
— 320 (3)
Hildebrandt 2756 (6)
Homblé 370 (4a)
Hopkins 7110 (4a)
— 7489 (4a)
Hulstaert 214 (2 var.)
Hutchinson and *Gillet* 3760 (4a)
Jack 15631 (4a)
Jex Blake 10 (6)
Johnston s. n. (3)
Jones and *Onochie* 18993 (sp. aff. 1)

Kaessner 2526 (1)
Koeler s. n. (2)
Kolbe 4304 (4a)
Laurent 36 (1)
— 462 (4a)
— s. n. (3 & 7)
Lebrun 3489 (5 var.)
Lemaire 401 (7)
Léonard 826 (2)
Louis 87 (1)
— 296 (7)
— 1299 (7)
— 1586 (7)
— 12921 (1)
Macaulay 775 *(Batopedina linearifolia)*
Mainwaring 5984 (4a)
Maitland 1426 (4a)
— s. n. (2)
Marks 73 (4a)
Marques 310 (4a)
Martin 253 (6)
Mechow 162 (4a)
— 250 (4a)
— 273 (4a)
Mestdagh 25 (7)
— 43 (7)
Mildbraed 9250 (4a)
Milne Redhead 4128 (4a)
Monro 1521 (4a)
Mortehan 189 (7)
Mullenders 296 (4a)
— 1698 (4a)
Myers 6681 (4a)
Napier 2916 (4a)
Nelis s. n. (4a)
Newton s. n. (4a)
Nutt s. n. (4b)
Overlaet 1164 (1)
Pedro 3938 (4a)
Peter 37342 (4a)
— 37724 (4a)
— 37738 (4a)
— 37765 (4a)
Pittard 114 (4a)
Pittery 729 (7)
— 730 (7)
— 731 (7)
Pobeguin 736 (4a)
Preuss 393 (7)
— 471 (7)
Purseglove 1117 (4a)
— 1781 (4a)
Pynaert 147 (2)
— 904 (1)
Quarré 2713 (4a)
— 2780 (4a)
— 5367 B (4a)
Reygaert 318 (1)
— 476 (7)
— 494 (1)
— 1199 (7)
— 1246 (7)
Robyns 177 (4a)
— 627 (2)
— 692 (1)
— 1159 (7)
Rogers 4072 (4a)
Sapin s. n. (1)
Schlechter 12462 (4a)
— 12516 (2)
Schweinfurth 14 (5)
— 3565 (4 var.)
— 3961 (5)
Scott Elliot 1892 (4a)
— 5239 (4a)
— 7241 (4a)
— 8665 (4a)
Seret 545 (4a)
— 1075 (1)
Shinn s. n.(4a)

Sillitoe 363 (4a)
Smith s. n. (3)
Snowden 34 (4a)
— 2254 (4a)
van Someren 7349 (4a)
Soyaux 433 (2 and 4a)
Speke and *Grant* 691 (5)
Steyaert 278 (7)
— 384 (7)
— 386 (7)
— 462 (7)
Stohr 491 (4a)
Stolz 471 (4a)
Swynnerton 355 (4a)
— 2144 (4a)
Talbot 3608 (7)
— s. n. (2)
Teague 174 (4a)
Tessman 651 (7)
Thomas D 140 (2)
— 2503 (4a)
Thonner 163 (1)
Tufnell s. n. (4a)
Vanderyst 230 (4a)
— 1239 (2)
— 2973 (1)
— 2981 (1)
Vanderijst 3090 (1)
— 5581 (1)
— 36545 (4a)
— s. n. (1)
Verdcourt 841 (6)
Verschueren 874 (3)
— 877 (3)
— 972 (3)
Vigne 3849 (4a)
Vogel s. n. (2)
Walters 2764 (4a)
Webster 8834 (4a)
Wellby s. n. (6)
Welwitsch 5316 (4a)
— 5317 (4a)
White s. n. (2)
Whyte s. n. (4a)
Wild 618 (4a)
Wyld 168 (4a)
Yates s. n. (4a)
Young 850 (4a)
Zenker 621 (1)
— 1385 (1)
— 1473 (4a)
— 2477 (7)
Zenker and *Staudt* 1 (7)
— 308 (7)

REFERENCES.

1. Bar. — *Vierteljahrssch. Nat. Ges. Zurich,* LXVIII, p. 433 (1923).
2. Bentham in Hooker. — Niger Flora, p. 405 (1849).
3. Hutchinson and Dalziel. — Flora West Trop. Afr., II, p. 129 (1931).
4. Mildbraed. — Deutsch Zentr.-Afr.-Exped., 1910-11, Bot. II, p. 90 (1922).
5. Scott Elliot. — Journ. Linn. Soc. Bot., XXXII, p. 437 (1896).

January 1953.

A REVISION OF CERTAIN AFRICAN GENERA OF HERBACEOUS *RUBIACEAE*

III. — THE GENUS *VIRECTARIA* BREM.

BY

Bernard VERDCOURT, B. Sc., F. L. S.,

Assistant Taxonomic Botanist
at the East African Herbarium, Nairobi, Kenya.

INTRODUCTION.

The name *Virectaria* was proposed by Bremekamp (2) to replace *Virecta* AFZEL. ex SMITH (6) which is preoccupied by *Virecta* L. F. (4). It is unfortunate that so well established a name should be changed after 130 years of constant use. *Phyteumoides* SMEATHM. ex DC. (3) is an invalid name.

CHECK LIST OF THE SPECIES AND INFRASPECIFIC CATEGORIES OF *VIRECTARIA*.

Virectaria BREM., 1952.
1. *V. multiflora* (SMITH, 1817) BREM., 1952.
2a. *V. major* (K. SCHUM., 1895) VERDCOURT comb. nov.
2b. var. *spathulata* VERDCOURT var. nov.
3. *V. procumbens* (SMITH, 1817) BREM., 1952.
4a. *V. angustifolia* (HIERN, 1877) BREM., 1952.
4b. var. *Schlechteri* VERDCOURT var. nov.
5. *V. salicoides* (C. H. WRIGHT, 1898) BREM., 1952.

Other names published in the literature have been treated as follows :

Virecta carnea (BENTH.) BAILL., 1880 = *Pentas lanceolata* (FORSK.) DEFLERS, subsp. *cymosa* (KLOTZSCH) VERDCOURT, var. *carnea* (BENTH.) VERDCOURT.

V. elatior A. Rich. ex DC., 1830	= *Otomeria elatior* (A. Rich. ex DC.) Verdcourt.
V. fasciculata Buch. Ham. ex D. Don, 1825	= *Ophiorrhiza fasciculata* D. Don.
V. heteromera K. Schum., 1896	= 4a.
V. kaessneri Sp. Moore, 1910	= 2a.
V. lanceolata (Forsk.) Baill., 1880	= illegitimate name for *Pseudomussaenda flava* Verdcourt.
V. lutea G. Don, 1834	= ? not identifiable.
V. obscura K. Schum., 1904	= *Parapentas procurrens* (K. Sch.) Verdcourt, comb. nov.
V. paniculata G. Don, 1834	= ? not identifiable.
V. petrophila Mildbr., *(nom. nud.)* 1922	= ? 4.
V. prostata Buch. Ham., ex D. Don, 1825	= *Ophiorrhiza harrisiana* Heyne ex Wall.
V. setigera Hiern, 1877	= *Parapentas setigera* (Hiern) Verdcourt.
V. suffruticosa Buch. Ham. ex D. Don, 1825	= *Ophiorrhiza fasciculata* D. Don.
V. suffruticosa K. Schum., nomen, 1900	= 4b.

The types of G. Don's specimens could not be found though it is possible that they still exist. The descriptions are totally inadequate for identification.

Generic diagnosis.

Herbs or subshrubs, rarely somewhat scandent, annual or perennial. *Stems* solitary, branched; rootstock fibrous; plant either glabrescent or covered with short to long stiff multicellular hairs, or the stems are sometimes covered with closely adpressed bristly hairs; there appear to be no raphides in the tissues. *Stipules* small, entire deltoid or fimbriated, with linear setae from a short base. *Leaves* paired, variable, ovate to lanceolate, mostly small or moderate, thin in texture. *Flowers* white or coloured, small, hermaphrodite, not dimorphic or geminate, in few- to many-flowered cymose clusters at the apices of the main shoots. *Calyx* tube ovoid or urceolate, often bristly hairy, lobes 5-6 equal, or unequal, spathulate, filiform or lanceolate with small glands between each pair. *Corolla* tube filiform, or somewhat infundibuliform, 4-16.5 mm long, lobes 4-6, deltoid-lanceolate, suberect; throat orifice naked but contrary to all descriptions the throat is not entirely glabrous and there is an obscure ring of non-septate hairs some distance below the orifice. *Style* much exserted, often overtopping the lobes, stigma subcapitate. *Stamens* 4-6, much exserted, anthers narrowly oblong opening by longitudinal slits. *Ovary* bilocular, ovules numerous attached to placentae which are affixed to the central partition. *Capsule* subglobose splitting in a plane at right angles to the central partition

Fig. 4. — Distribution of the species of *Virectaria*.

into two valves; one valve falls off entirely and the other remains in position on the rachis attached by a woody pedicle. *Seeds* small, brownish, subglobose, reticulately pitted.

Species 5 with two varieties, Tropical Africa.

Geographical distribution.

The approximate geographical distribution is shown in Fig. 4 so far as it is known. The genus extends from S. Tanganyika and N. Northern Rhodesia to Uganda, through the Belgian Congo to French Guinea. One species is widespread from E. Africa to the Cameroons, two are widespread in W. Africa, and two are very local in the Cameroons.

Affinities of the Genus.

Virectaria has long been classified with *Pentas* and *Otomeria* being placed next to them by Hooker (1). This has been followed by all writers of keys, floras and classification schemes. There is however very little resemblance and *Virectaria* differs from *Pentas* far more than *Oldenlandia,* a genus usually placed much further away, does. In *Virectaria* the flowers are not dimorphic, the stigma is capitate, there are no raphides, and above all the fruit is of a characteristic and peculiar structure not duplicated elsewhere in the family. On account of the lack of raphides Dr. Bremekamp *(in lit.)* would remove this genus from the *Hedyotideae* and place it close to *Ophiorrhiza*. The latter genus however has a capsule which is very different in shape and dehiscence but the discs are similar in both genera. Amongst the *Hedyotideae* the genera *Sipanea* and *Limnosipanea* seem to be the most closely allied to *Virectaria*. They have a capsule of similar shape, though of diverse dehiscence, and they also have similar bristly hairs and a very similar habit to *Virectaria multiflora*. *Virectaria* probably deserves to be placed in a tribe of its own related to the *Hedyotideae* and the *Ophiorrhizeae*.

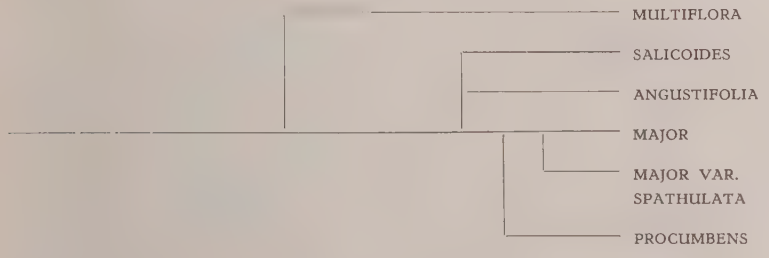
Subdivisions of the genus.

The genus as found in the literature contained several diverse elements most of which had, however, already been removed elsewhere. There remained one species *Virecta setigera* HIERN which has a capsule of a totally different type from typical *Virectaria,*

heterostylous flowers, an obsolete disc and raphides in the tissues. This plant is clearly a typical member of the *Hedyotideae* and finds a place in the genus *Parapentas* BREM; it is in fact identical with *P. gabonica* BREM. and it will be dealt with in the next paper. The five species remaining in the genus fall into two sections — those with a cylindrical disc (4 species) and one with a disc composed of two cones. The species are otherwise rather similar save in habit and no benefit would be gained by subdividing this compact genus. K. Schumann (5) divided the genus into three sections, one of which contained *V. setigera*.

Relations between the species.

Virecta major is by virtue of its very wide distribution on old mountains possibly nearest to the original stock, and *V. procumbens* is similar in the shape of the disc and capsule. *V. angustifolia* and *V. salicoides* are very closely related to each other but rather distinct from the others. *V. multiflora* undoubtedly diverged at an early date. The following scheme represents the possible relationships.



KEY TO THE SPECIES AND VARIETIES.

A. Low creeping or straggling herb, inflorescence few-flowered; corolla white, tube about 5 mm long; disc cylindrical . . . . . 3. *V. procumbens.*

B. Erect annual or subshrubby herbs; inflorescence few- to many-flowered:

I. Corolla tube 4-4.5 mm long; annual or biennial herbs 7-30 cm tall, stipules triangular simple; leaves lanceolate 2.9-5 cm long and 0.5-1.2 cm wide:

a. Leaves narrowly elliptic or oblanceolate 3.7-5 cm long and 0.65-1.2 cm wide bluntly pointed at the apex . . . . 4a. *V. angustifolia.*

b. Leaves oblong-lanceolate 2.9 cm long and 0.5 cm wide, rounded at the apex . . . . . 4b. var. *Schlechteri.*

II. Corolla tube 7-16.5 mm long; plant without other characters combined :

a. Leaves lanceolate 5.2-9 cm long and 0.9 cm wide; corolla tube 12-16.5 mm long; inflorescence few-flowered . . . 5. *V. salicoides.*

b. Leaves relatively broader 1.3-13 cm long and 0.75-4.5 cm wide; corolla tube 7-10 mm long; inflorescence usually densely flowered :

1. Disc composed of two cones; indumentum of plant consisting of long stiff bristles; fruits ellipsoidal in dense bilinear arrangement . . . . . 1. *V. multiflora.*

2. Disc cylindrical; indumentum shorter; fruits globose, in lax cymose clusters :

α. Calyx lobes more or less filiform or only slightly foliaceous . . . 2a. *V. major.*

β. Calyx lobes foliaceous and spathulate . . 2b. var. *spathulata.*

ENUMERATION OF THE SPECIES.

1. **Virectaria multiflora** (Smith) Brem., Verhandl. Kon. Ned. Akad. Wetensch. Afd. Nat., series 2, XLVIII, 2, p. 21 (1952).

Virecta multiflora Smith apud Rees, Cyclopaedia, XXXVII, p. 2 (1817). — Fig. 5, A, C, & I.

Herb, annual with an unbranched rootstock. *Stems* 10-100 cm tall, unbranched or branched, straw-coloured with a purplish tinge, covered with long setose patent multicellular hairs, some of which are at least 2-3 mm long, and with shorter hairs below; internodes 0.7-12 cm long. *Stipules* with 2-3 setae up to 5 mm long covered with long bristly hairs. *Leaves* elliptic to elliptic-lanceolate, acute at the apex and narrowly cuneate at the base into a petiole 2-10 mm long; lamina 1.3-13 cm long and 0.7-2.7 cm wide, covered on both sides with long shining bristly hairs. *Inflorescence* terminal, branched and with axillary inflorescences from the lower nodes, pedicels short decurrent and more or less woody in fruit. *Flowers* not geminate, in rather densely branched cymes up to 3 cm in breadth. *Calyx* tube thin not separating from the pericarp, lobes 5-6, linear, bristly hairy, 3-4 mm long; disc composed of two separate narrow cones, *Corolla* tube 9.5 mm long, lobes linear-deltoid, bristly, 6.5 mm long; there is an obscure ring of hairs about 2 mm down in the throat. *Style* exserted 7.5 mm. *Stamens* exserted, anthers 1.6 mm long. *Fruit* ellipsoidal, straw-coloured, sparingly pilose with short hairs, with fine longitudinal ribs and very fine transverse wrinkles, about 2 mm in diam, crowned by the calyx lobes and

disc; the capsule splits longitudinally into two valves, one of which is deciduous whilst the other remains attached to the rachis by a thick pedicle.

French Guinea. Maneah, July 1901, *Pobéguin* 778 (P., K.).

Sierra Leone. Mabonld, alt. 180 m, Oct. 1914, *Thomas* 3671 (EA., K.); Mamaha, Nov. 1914, *Thomas* 4486 (K., W.); Njala, *Deighton* 2126 (BM.); s. l. *Afzelius* s. n. (T.) (BM.); Summit of Sugar Loaf Mountain, herb 3 ft tall, flowers white, Dec. 1891, *Scott Elliot* 3981, 4254 (K.).

Liberia. Grand Bassa, Fishtown, wet places often inundated, and grasslands, flowers white, alt. 3 m, Oct. 1896, *Dinklage* 1762 (W.); Monrovia, *Dinklage* 3240 (BM.); s. l. *Smeathmann* in Herb. DC, (G.).

Ivory Coast : Baoule Nord, *Chevalier* 22319 (P., K., BR.).

Gold Coast : Atwabo, *Fishlock* 63 (K.).

Nigeria : Idanre, *Keay and Onochie* 20242 (FHI., K.). Ondo Akure, *Trilepis* mats on granitic slopes of rocky hill, erect herb to 50 cm, flowers white, Oct. 1949, *Keay* 25469 (K., FHI.). Oban, *Talbot* 282 (BM.).

Belgian Congo : Bingila, *Dupuis* s. n. (BR.); Stanley Pool, June 1899, *Schlechter* 12553 (PRE., BR., BM.); ditto, flowers white, *Hens* 14 (K., BR.), 64 (BM.); Léopoldville, *Bequaert* 7323 (BR), *Couteaux* 1054 (BR.); Kimuenza, *Gillet* s. n., 1783 (BR); Kisantu, *Gillet* 890 (BR.); Bandundu, *Vanderyst* 5168 (BM., BR.); Wumbali, *Vanderyst* 758, 1284, 1839, 1952 (BR.); Eala, herb 1.5 m tall, flowers white, *Léonard* 211 (BR.); ditto, *Couteaux* 2 (BR.), *Louis* 213 (BR.); Gombe, Equateur, *Sapin* s. n. (BR.); Coquilhatville, *Goossens* 3089 (BR.).

Portugese Mayumbe : Chiloango, Quipunde region, upper Loje River, *Gossweiler* 7340 (K., BM.).

Observations. — 1. — This species is widely distributed in West Africa from French Guinea to Northern Angola.

2. — The inflorescence is quite different from that of the next species; in *V. multiflora* the fruits are smaller, elliptic and arranged

in a dense bilinear arrangement, whereas in *V. major* they are globose, larger and more laxly arranged.

2a. **Virectaria major** (K. Schum.) Verdcourt comb. nov. — Fig. 5. E, G, J, K. M & O.

Virecta major K. Schum. apud Engl., Pflanzenw. Ost-Afr., C, p. 377 (1895); K. Schum., Engl. Bot. Jahrb. XXIII, p. 422 (1896); Verdcourt, Kew Bull., p. 363 (1952).

V. Kaessneri Sp. Moore, Journ. of Bot., XLVIII, p. 220 (1910).

V. multiflora Auct. non Sm.

Virectaria Kaessneri (Sp. Moore) Brem., Verhandl. Kon. Ned. Akad. Wetensch. Afd. Nat., ser. 2, XLVIII, 2, p. 21 (1952).

Pentas fililoba Krause apud Mildbr., Wiss. Erg. Deutsch Zentr.-Afrik.-Exped., 1907-8, II, p. 312 (1910).

Herb erect (rarely somewhat scandent), branched above. *Stems* pale orange-brown, purple, or green, obscurely striate, covered with pale crisped adpressed or patent multicellular hairs; internodes 2.5-19 cm long. *Stipules* consisting of a single deltoid tooth 1-3 mm long or two setose lanceolate lobes 4-8 mm long from a short base, together with small colleters on either side. *Leaves* lanceolate to ovate-lanceolate, acute at the apex, cuneate at the base into a hairy petiole 2-10 (-15) mm long, longest in West African forms, lamina 2.3-9.5 cm long and 0.75-4.5 cm wide, largest in West African forms, with long and short adpressed hairs 0.5-1.75 mm long on both surfaces; the lamina is sometimes velvety beneath due to short hairs; lateral nerves 5-9-(11 in West African forms), yellowish and prominent below. *Flowers* white, rose, or violet, in dense, branched, terminal cymes which are setose. *Calyx* tube urceolate densely hairy with adpressed or patent hairs, 2 mm long and 1.5 mm wide; disc cylindrical 0.8 mm tall, and 0.8 mm in diam.; lobes 4-6, filamentous or a little foliaceous, very slightly spathulate at the tips, unequal, 3.5-8 mm long, hairy with patent multicellular setae. *Corolla* tube 7-10 mm long, 1.5 mm wide at the base, 0.8 mm wide at the middle, and 2.5 mm wide at the apex, hairy with patent setae; lobes 6-10 mm long and 1-2 mm wide, ciliate with long setae; throat bearded low down with an obscure ring of non-septate hairs. *Style* exserted for 10-18 mm, stigma slightly capitate 0.3 mm wide.

Stamens exserted 7-16 mm, anthers 1.5 mm long; pollen ellipsoidal. *Fruit* chestnut-coloured, adpressedly pilose, globose, dehiscing in the manner of the genus.

Uganda : Lutoto Camp, herb to 4 ft, with pale mauve flowers, alt. 2300 m, Febr. 1933, *Hancock* 1308 (EA., K.); Bufumbira, Kigezi, herb or undershrub to 3 ft in grassland, pinkish white flowers, ' inkiza ' (L' ruarda), alt. 2130 m, Sept. 1946, *Purseglove* 2131 (EA., K., KAW.); Kisoro, scrambling herb to 4 ft in scrub on lava, corolla white tinged with purple, alt. 2000 m, Sept. 1947, *Dale* 508 (K., ENT., EA.); Bwera, Ruwenzori, straggling undershrub to 5 ft, flowers white tinged lilac-pink, alt. 2400 m, Oct. 1940, *Eggeling* 4084 (K., ENT., EA.); Kigezi, Lake Bunyoni, in scrub growth on fallow land on steep slope 33 m above the lake, erect herb to 3 ft, flowers pinkish-white, alt. 2100 m, Jan. 1933, *Rogers* and *Gardner* 274 (EA.); specimens have also been seen from Entebbe and the Murchison Falls.

Tanganyika : Bukoba, moist ground alt. 1300 m, Aug. 1931, *Haarer* 2138 (EA., K.); Stromgebiet des oberen Ruhudje, Landschaft Lupembe, nordlich des Flusses, 1931, *Schlieben* 296 (B., BM.); Uha, Tare to Bujenze an einem bach, 1 m, hoch, Bl. weiss, alt. 1455-1640 m, March 1926, *Peter* 38624 (B.); Urundi, bei Niakussu (but in Tanganyika ?), 0.8 m hoch, weiss, alt 1900 m, March 1926, *Peter* 38231 (B.); Uhehe, Utschungwe Berge, bei Pongolo, *Goetze* 600* (B.+); Bukoba, *Stuhlmann* s. n.* (T.) (B.+).

Belgian Congo : Yangambi, flowers white, rose at the tips, stamens and style violet-rose, *Louis* 16099 (BR.); Bondombe, *Humbert* 846 (BR.); Busukuru, « Inaolo a bileli bi Mbole » (Turumbu), *Louis* 7874 (BR.); Butagu, Ruwenzori, *Scott Elliot* 7968 (BM.); Ruanda, Mohasi-See, 1907, *Mildbraed* 460 (T. of *Pentas fililoba*) (B., BR.); Urundi, 1932, *Bequaert* 164 (NY.); ditto, *Lejeune* 131 (BR.); L. Tanganyika, Kibanda, on mountain slopes, June 1908, *Kaessner* 3052 (T. of *V. Kaessneri*) (BM.); Kundelungu, May 1908, *Kaessner* 2723 (BM.); Kalifa to Kirondo, *Hendrickx* 199 (BR.); plateau des Biano, Esacher Plateau, *Homblé* 853 (BR.); entre Isare et Muramvya *Robyns* 2291 (K., BR.); Yangambi, liane volubile, *Louis* 7956 (BR.).

Northern Rhodesia : Abercorn, edge of R. Luchechi, in full sun, semi-woody herb with weak stems, forming tangled bush 3 ft

tall, flowers white, filaments purple, anthers green, Jan. 1950, *Bullock* 2171 (K.) (glabrous form).

Sierra Leone : Jigaya, Sept. 1914, *Thomas* 2823 (K.) 2534 (BR.) (confirmed by dissection).

Nigeria (Cameroons) : Bamenda, N. W. slope of Mba Kobeka Mt., moist open ground by rocky stream, perennial herb to 1 m, high, calyx and outside of corolla crimson, corolla lobes white within, alt. 2500 m, *Keay* and *Lightbody* 28399 (K., FHI.); Bamenda, herb to 2 ft., flowers mauve, alt. 2300 m, Jan. 1928, *Migeod* 239 (BM., K.); Bauchi Plateau, a robust perennial herb 2 ft tall with mauve flowers, streamsides, June 1930, *Lely* 385 (K.); Vom, Bauchi Plateau, 3-4 ft tall, flowers white with a pinkish tinge, alt. 1-1500 m, 1922, *Dent Young* 117 (K.).

Fernando Po : *Tams* and *Exell* 758 (BM.); Jan. 1923, *E. Guinea* 1923 (K.).

Observations. — 1. — This species has long been misunderstood although Spencer Moore pointed out the differences 40 years ago. K. Schumann later sank his own species into *V. multiflora*, possibly because he later saw W. African material of *V. major*, and did not realise that two species occurred in West Africa.

2. — Galled flowers are frequent, the buds becoming ovoid and sharply acute, 6 mm long and 3.75 mm wide.

3. — This species is widely distributed in East Africa from Uganda and the Belgian Congo down to the border of Tanganyika and Northern Rhodesia. It also occurs in the Cameroons, Sierra Leone and Fernando Po.

Fig. 5. — *Virectaria multiflora* (Smith) Brem : A, flower (× 5) (from *Thomas* 3671); C, disc (from *Thomas* 3671); I, capsule (from *Schlechter* 12553). — *V. major* (K. Schum.) Verdcourt : E, disc (× 15) (from *Jex Blake* 10062); G, corolla and stigma (× 5) (from *Jex Blake* 10062); J, seta from corolla lobe, (actual length 0.5 mm) (from *Jex Blake* 10062); K, young fruit (× 5) (from *Jex Blake* 10062); M, calyx (× 5) (from *Peter* 46334); O, calyx with disc (× 5) (from *Jex Blake* 10062). — *V. major* var. *spathulata* Verdcourt : F, disc (× 20) (from *Schlechter* 12599); L, calyx (× 5) (from *Claessens* 551); N, ditto (from *Schlechter* 12599). — *V. procumbens* (Smith) Brem. : B, corolla (× 5) (from *Cooper* 6); D, disc (× 15) (from *Cooper* 6); H, capsule (from *Thomas* 4413); P, calyx (× 5), hair (× 20) (from *Cooper* 6).

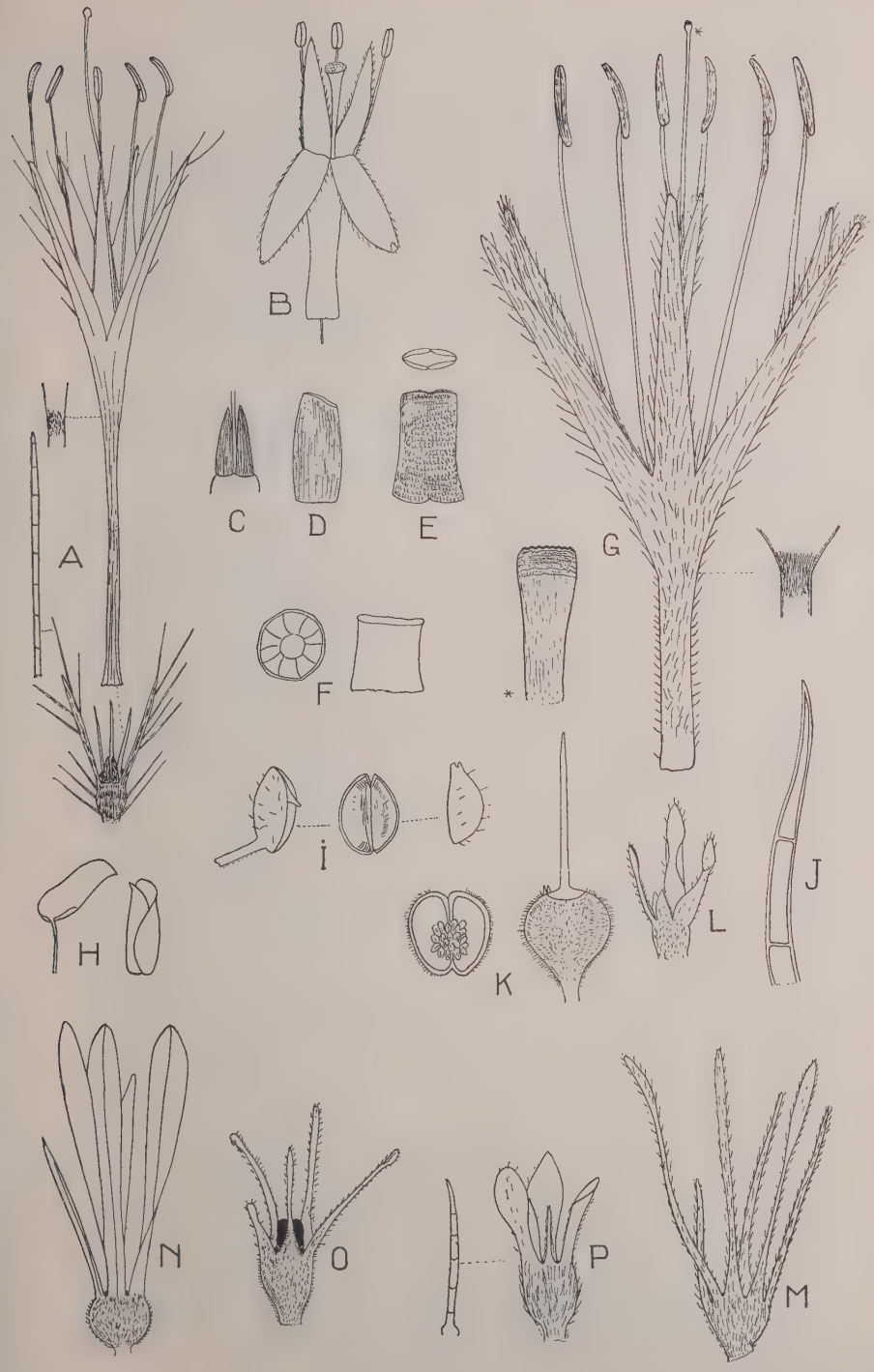


Fig. 5, *see explanation at bottom p. 44.*

4. — The record of *V. multiflora* in Engl. Bot. Jahrb., XXVIII, p. 489, undoubtedly refers to this present species.

5. — The Cameroons material with short stems, broader leaves and mauve flowers and the Uganda material with more lanceolate leaves might be separated but many intermediates occur.

2b. **Virectaria major** (K. Schum.) Verdcourt, var. **spathulata** Verdcourt var. nov., a planta typica lobis calycinis valde spathulatis, haud filiformibus vel minute spathulatis, differt. — Fig. 5, F, L & N.

Calyx lobes unequal, spathulate. *Corolla* tube 9-10 mm long, lobes 13.5 mm long, with short setae. *Style* exserted 12.5 mm exceeding the anthers by 2-7 mm.

Belgian Congo : Stanley Pool, *Duchesne* 39 (BR.); Duima, *Vanderyst* 5103, 4971 (BM., BR.); Gamboni, *Vanderyst* 3672 (BR.); Bandundu, *Vanderyst* 5137 (BM., BR.); Kasongo, *Claessens* 551 (T.) (BR., NY.); Coquilhatville, July 1899, *Schlechter* 12599 (K., BR., PRE.); Eala, *Pynaert* 1652 (BR.), *Laurent* 1605 (BR.); Nouvelle-Anvers, *de Giorgi* 251, 312 (BR.); Bombimba, Kilemba, *Laurent* 1186 (BR.); Mobwasa, liane, *Reygaert* 1178 (BR.); Yangambi, *Louis* 9599, 11221, 11575, 12153, 13376, 13758, 14210 (BR.); Banalia, *Bequaert* 1379 (BR.); Epulu, 200 km E. of Stanleyville, *Putnam* 69 (BR.); R. Nanganga, *de Graer* 790 (BR.).

3. **Virectaria procumbens** (Smith) Brem., Verhandl. Kon. Ned. Akad. Wetensch. Afd. Nat., series 2, XLVIII, 2, p. 21 (1952).

Virecta procumbens Smith apud Rees, Cyclopaedia, XXXVII, n° 2, (1817). — Fig. 5, B, D, H, & P.

Herb, straggling to 26 cm, rootstock 2.5-8 cm long and broad in outline, consisting of a mass of fine rootlets. *Stems* grey-brown, more or less angular, 1-1.5 mm in diam., covered with upwardly directed adpressed bristly hairs; internodes 1-16 cm long; there are up to four short axillary branchlets at some nodes. *Stipules* deltoid or bifid, 3 mm long. *Leaves* thin, discolorous, often unequal, ovate-oblong to elliptic or subspathulate, bluntly pointed or rather rounded at the apex, rounded and then abruptly or narrowly cuneate at the base into a petiole 5-10 mm long; lamina 1.1-6 cm long and 0.6-3.4 cm wide, pubescent above and below with short bristly adpressed hairs particularly on the under surface of the venation;

lateral nerves 3-6, arcuate, ascending. *Flowers* few, 5-7 (very rarely 10-20) in terminal and axillary inflorescences. *Calyx* tube 1.25 mm long, densely covered with upwardly directed bristles, lobes elliptic-spathulate, blunt, not very unequal, 0.8-6.2 mm long and 0.5-1.5 mm wide; disc cylindrical. *Corolla* tube 4.5-7 mm long, lobes 3.5 mm long. *Style* exserted about 3 mm and stamens 3.5-4 mm. *Fruits* straw-coloured, often with obscure red-brown marks, globular at first, 2 mm in diam., pubescent with stiff hairs, crowned with the persistent calyx lobes; persistent valve 2.5 mm by 3 mm on a pedicle, edges twisted.

Sierra Leone : Mamaha, Nov. 1914, *Thomas* 4413 (EA., K.); Matotoka, alt. 130 m, July 1914, *Thomas* 1273 (W., K.); Djala and Freetown, *Deighton* 1405 and 2070 (BM.); s. l. *Afzelius* s. n.* (ubi ?).

Liberia : Firestone Plantations, along R. Dukwa, low herb sometimes creeping, with cymes of tiny white flowers, pistils purple, 1928, *Cooper* 6 and 18 (NY., K., BM.).

Fernando Po : s. l. *E. Guinea* 1095 (K.).

Cameroons : Bigundi, in silvis, April 1899, *Schlechter* 12404 (PRE., BM., K.); Bipinde, *Zenker* 906 (BM.).

Portugese Mayumbe : *Gossweiler* 6856 (BM.).

Belgian Gongo : Kisantu, *Gillet* 3607 (BR.); Lutete, *Hens* 321 (BR.); Mobwasa, *Reygaert* 457 (BR.) It has also been recorded from the Ituri forest but I have seen no material and am dubious.

4a. **Virectaria angustifolia** (Hiern) Brem., Verhandl. Kon. Ned. Akad. Wetensch. Afd. Nat., series 2, XLVIII, 2, p. 21 (1952).

Virecta angustifolia Hiern apud Oliver, Fl. Trop. Afr., III, p. 48 (1877).

V. heteromera K. Schum., Engl. Bot. Jahrb., XXIII, p. 422 (1896).

Virectaria heteromera (K. Schum.) Brem. loc. cit., p. 21 (1952).

Herb, erect annual or short-lived perennial 7-30 cm tall with much-branched roots. *Stems* unbranched or much-branched from the base, young parts covered with upwardly directed setose hairs,

but older parts grey and smooth; internodes 1.5-3.2 cm long. *Stipules* triangular, simple. *Leaves* narrowly elliptic to oblanceolate, narrowed to a blunt point at the apex and very acutely narrowed at the base into a petiole 3-6 mm long; lamina 3.7-5 cm long and 0.65-1.2 cm wide; the leaves at a node may be equal or quite unequal there being one large and one small, the small leaves being 6-10 mm long and 1.5-3 mm wide; lateral nerves 4, prominent above and below, with scattered adpressed bristly bulbous-based hairs on both sides. *Inflorescence* few-flowered, composed of 2-3 cymes, terminal. *Calyx* lobes lanceolate-oblong, about 1 mm long; disc cylindrical. *Corolla* tube 4-4.5 mm long, lobes 3.5-4 mm long. *Style* and *Stamens* exserted to the tips of the lobes; stigma capitate. *Fruits* of the structure characteristic of the genus, persistent valve 2 mm long on a pedicle of the same length.

Cameroons : Bibundi Pflanzung, W. of Cameroons Mt., 1928, *Mildbraed* 10659 (K.); Bomma, alt. 670 m., *Dusen* 329* (B+, T. of *V. heteromera*).

Gaboon : Sierra del Crystal 1°N, on rocks in the river, July 1862, *Mann* 1686 (T.) (K.); Mfoa, tributary of Nkomo River, 85 miles E. of Gaboon, rocks on bank of river, Sept. 1896, *Bates* 528 (BM., BR., K.).

Observation. — This species is rare in collections and has probably been overlooked. It occurs on rocky river banks.

4b. **Virectaria angustifolia** (Hiern) Brem., var. **Schlechteri** Verdcourt var. nov. ab planta typica foliis oblongis obtusis minoribus differt.

Virecta suffruticosa K. Schum., apud *Schlechter,* Westafricanische Kautschuk Expedition, p. 318 (1900), nomen, non Buch. Ham. ex D. Don. Prod. Fl. Nepal, p. 136 (1825).

Herb with rootstock a dense mass of fine rootlets, 9 cm long and 4 cm wide in extent. *Stem* 12 cm tall, and about 1.5 mm in diam., dark grey-brown, longitudinally wrinkled, covered with stiff setiform multicellular hairs or bristles about 1 mm long and upwardly directed; stem branched above, the basal 6 cm unbranched and leafless; internodes 1-1.5 cm long. *Stipules* with a single deltoid lobe 2 mm long and 0.6 mm wide. *Leaves* lanceolate-oblong, cuneate

at the base, subsessile, rounded at the apex, discolorous, 2.9 cm long and 0.5 cm wide; lateral nerves 3-4, covered below with parallel adpressed bristly hairs, pointing towards the leaf tip; the costa is similarly hairy above, but there are only scattered hairs on the other nerves. *Inflorescence* branched, each branchlet forked, every fork with two fruits. *Fruits* straw-coloured with portions of the bristly calyx tube adhering; persistent valve about 2.4 mm, pedicle 0.5 mm long. (Flowers unknown.)

Cameroons : In rupibus rivulorum inter Mafura et Mundame, alt. 300 m., Jan. 1900, *Schlechter* 12926 (T.) (PRE., BR.).

5. **Virectaria salicoides** (C. H. Wright) Brem., Verhandl. Kon. Ned. Akad. Wetensch. Afd. Nat., series 2, XLVIII, 2, p. 21 (1952).

Virecta salicoides C. H. Wright, Kew Bull., p. 302 (1898).

Herb, habit unknown but probably very similar to the previous species only bigger, possibly derived by polyploidy. *Stem* woody, bifariously shortly pubescent; internodes 2-5.5 cm long. *Stipules* with two lanceolate teeth, hairy at the base, about 8 mm long. *Leaves* lanceolate 5.2-9 cm long and 0.9 cm wide, sessile, acute at the apex, acutely narrowed to the base; lateral nerves 4-7, prominent and pubescent on both sides, pale. *Inflorescence* terminal 7-10-flowered, flowers hairy. *Calyx* lobes lanceolate or oblong-spathulate, about 5 mm long. *Corolla* tube 12-16.5 mm long, the apical 2 mm dilated to 5.5 mm, lobes deltoid 7-8 mm long and 1.5 mm wide. *Style* exserted 14.5-16 mm. *Stamens* exserted 9-10.5 mm anthers 1.5 mm long. *Fruit* unknown.

Gaboon : Mfoa, 85 miles E. of Gaboon, rocks of river bank, Oct. 1896, *Bates* 527 (T.) (K., BM.).

Observation. — This species is very similar to the previous one in general appearance but is very much larger. It is known only from the type locality.

List of exsiccatae.

The parenthetical numbers refer to the check list.

Afzelius s. n. (1)
Baldwin 9831 (1)
Barter 535 (1)
— 1792 (1)

Bates 90 (3)
— 225 (3)
— 304 (3)
— 527 (5)
— 528 (4a)
Bequaert 164 (2a)
— 1379 (2b)
— 3584 (2a)
— 6036 (2a)
— 6137 (2a)
— 7323 (1)
Brenan 8523 (3)
— 8615 (3)
Brown 294 (2a)
Bullock 2171 (2a)
Bunting 107 (1)
Chevalier 22319 (1)
Claessens 551 (2b)
Conrau 291 (2a)
Cooper 6 (3)
— 18 (3)
Couteaux 2 (1)
— 1054 (1)
Dale 508 (2a)
Dalziel 86 (1)
de Graer 790 (2b)
Deighton 1405 (3)
— 2070 (3)
— 2126 (1)
Dent Young 117 (2a)
Dewèvre 491 (2b)
— 646 (2b)
Dinklage 560 (3)
— 1762 (1)
— 3240 (1)
Don 23 (3)
Duchesne 39 (2b)
Dummer 2665 (2a)
Dupuis s. n. (1)
Dusen 329* (4a)
Eggeling 4084 (2a)
Fishlock 63 (1)
Forster 22 (1)
Ghesquière 6449 (2a)
Gillet 890 (1)
— 1783 (1)
— 3607 (3)
de Giorgi 251 (2b)
— 312 (2b)
Godman 103 (2a)
Goetze 600* (2a)
Goossens 3089 (1)
Gossweiler 6856 (3)
— 7340 (1)
Guinea 1095 (3)
— 1923 (2a)
Haarer 2138 (2a)
Hancock 1308 (2a)
Hendrickx 199 (2a)
— 1504 (2a)
Hens 14 (1)
— 64 (1)
— 321 (3)
Homblé 853 (2a)
Humbert 846 (2a)
— 7574 (2a)
— 8349 (2a)
Jex-Blake 10062 (2a)
Kaessner 2723 (2a)
— 3052 (2a)
Keay 25469 (1)
Keay and *Lightbody* 28399 (2a)
Keay and *Onochie* 20242 (1)
Kitson s. n. (1)
Laurent 142 (1)
— 1186 (2b)
— 1605 (2b)
Lejeune 131 (2a)
Lely 385 (2a)
Léonard 211 (1)
Louis 213 (1)

Louis 561 2a)
— 7874 (2a)
— 7956 (2a)
— 9599 (2b)
— 10971 (2a)
— 11221 (2b)
— 11575 (2b)
— 12153 (2b)
— 13376 (2b)
— 13758 (2b)
— 14210 (2b)
— 16099 (2a)
Maitland 1500 (2a)
Mann 812 (3)
— 1686 (4a)
Migeod 239 (2a)
— 391 (2a)
Mildbraed 460 (2a)
— 10659 (4a)
Onochie 19903 (1)
Peter 38231 (2a)
— 38533 (2a)
— 38624 (2a)
— 46320 (2a)
— 46334 (2a)
Pobéguin 778 (1)
Purseglove 573 (2a)
— 2131 (2a)
Putnam 69 (2b)
Pynaert 1652 (2b)
Reygaert 457 (3)
— 1178 (2b)
Robyns 2291 (2a)
Rogers and *Gardner* 274 (2a)
Sapin s. n. (1)
Scaetta 628 (2a)
Schlechter 12404 (3)
— 12553 (1)
— 12599 (2b)
Schlechter 12926 (4b)
Schlieben 296 (2a)
Scott Elliot 3934 (1)
— 3956 (3)
— 3981 (1)
— 4254 (1)
— 7968 (2a)
Smeathmann s. n. (1)
Staudt 269 (3)
Talbot 3015 (1)
— 282 (1)
Tamajong 23461 (2a)
Tams and *Exell* 758 (2a)
Thomas 289 (1)
— 334 (1)
— 788 (3)
— 1225 (3)
— 1233 (1)
— 1273 (3)
Thomas 2077 (1)
— 2534 (2a)
— 2779 (3)
— 2823 (2a)
— 3671 (1)
— 3797 (3)
— 4413 (3)
— 4486 (1)
Vanderyst 758 (1)
— 1284 (1)
— 1839 (1)
— 1952 (1)
— 3672 (2b)
— 4971 (2b)
— 5103 (2b)
— 5137 (2b)
— 5168 (1)
De Witte 1563 (2a)
Zenker 906 (3)

REFERENCES.

1. Hooker in Bentham and Hooker. — Genera Plantarum, II, 7-151 (1873).
2. Bremekamp, C. E. B. — *Verhandl. Kon. Ned. Akad. Wetensch. Afd. Nat.*, Ser. 2, XLVIII, 2, pp. 1-294 (1952).
3. de Candolle, A. — Prodromus, IV, 414 (1830).
4. Linnaeus fil. — Supplementum plantarum, p. 17 (1781).
5. Schumann, K. in Engl. and Prantl. Pflanzenfam., IV, 4, p. 29 (1891).
6. Smith. J. E., in Rees Cyclopaedia, XXXVII, p. 2 (1817).

January 1953.

A REVISION OF CERTAIN AFRICAN GENERA OF HERBACEOUS *RUBIACEAE*

IV. — NOTES ON THE GENERA *PARAPENTAS* BREM., *TAPINOPENTAS* BREM., AND *OTIOPHORA* ZUCC.

BY

Bernard VERDCOURT, B. Sc., F. L. S.,

Assistant Taxonomic Botanist,
East African Herbarium, Nairobi, Kenya.

A. A SYNOPSIS OF THE GENUS *PARAPENTAS* BREM.

The genus *Parapentas* has recently been erected by Bremekamp (1) but some of his nomenclature is open to question. Since a new species has turned up amongst material that he did not examine a brief synopsis of the whole genus is given here. The species of this genus are small herbs with few-flowered terminal or axillary flowers, creeping on the forest floor.

CHECK LIST OF SPECIES OF *PARAPENTAS*.

Parapentas BREM., 1952.

1. *P. Battiscombei* VERDCOURT sp. nov.
2. *P. procurrens* (K. SCHUM.) VERDCOURT comb. nov.
3. *P. silvatica* (K. SCHUM.) BREM., 1952.
4. *P. setigera* (HIERN) VERDCOURT comb. nov.

KEY TO THE SPECIES.

A. Flowers not dimorphic :

I. Leaves 2-4 cm long and 1.25-2.1 cm wide, petiole 5-11 mm long; corolla tube 8-15 mm long . . . . . 2. *P. procurrens.*

II. Leaves 3.5-8.6 cm long and 1.9-2.7 cm broad, petiole 1-4 cm long; corolla tube 10-17 mm long . . . . . 3. *P. silvatica.*

B. Flowers dimorphic :

I. Corolla tube 14-23 mm long . . . . . 1. *P. Battiscombei.*

II. Corolla tube 6 mm long . . . . . 4. *P. setigera.*

ENUMERATION OF THE SPECIES.

1. **Parapentas Battiscombei** Verdcourt sp. nov. affinis *P. silvatica* (K. Schum.) Brem. floribus dimorphis differt.

Herba perennis, caulibus prostratis ramosis, pilis ferrugineis obtectis.*Caules* floriferes erecti 5-9 cm alti, internodia 0.5-1.5 cm longa. *Stipulae* in fimbrias, 3-4 usque 3 mm longas solutae. *Folia* ovata, obtusa, acuta, basi rotundata vel cuneata, petiolis 4-18 mm longis; lamina 2.1-3.5 cm longa et 1.3-1.8 cm lata, supra pubescentia appressa obtecta, margine ciliata, nervi laterales 4-7, subtus pilis parcis obtecti. *Inflorescentiae* terminales 2-3-florae. *Flores* albi dimorphi. *Calycis lobi* inaequales foliacei, pilosi obtusi, uninervii, 3-5 mm longi et 1-2 mm lati. *Flos microstylus :* corollae tubus 14-23 mm longus intus hirsutus; lobi 7.5 mm longi et 2.5-3 mm lati, filamentis exsertis 2-4.5 mm, antheris 1.5-2 mm longis. *Flos macrostylus;* corollae tubus intus hirsutus, extra pilosus, 14-23 mm longus, basi 1 mm latus, ad apicem dilatatus 2-3 mm latus; lobi oblongi 5-7.5 mm longi et 2.5-3.5 mm lati; stylus exsertus 2-3.5 mm, stigma bifidum, lobis filiformis 2-3.5 mm longis; antherae 2 mm longae inclusae.

Kenya : Eastern Mt Kenya forests, herb forming a carpet on the forest floor, flowers white, alt. 2000 m, *Battiscombe* 695 (T.) (EA., K.); E. Kenya, by river Traro, in woods, Febr. 1922, *R. & Th. Fries* 1906 (S., K.); South Mt Kenya forests, small running herb on the forest floor, flowers white, alt. 2000 m., Oct. 1932, *Dale* 3049 (K.).

Observation. — This plant resembles some forms of *Pentas lanceolata* (Forsk.) Deflers subsp. *quartiniana* (A. Rich.) Verdcourt var. *nemorosa* (Chiov.) Verdcourt which have small inflorescences and in the herbarium it has often been confused with this

form (as *Pentas carnea* aggr.). They differ very much in habit. *Parapentas Battiscombei* occurs in the Mt. Kenya forests.

2. **Parapentas procurrens** (K. Schum.) Verdcourt comb. nov.

Oldenlandia procurrens K. Schum., Engl. Bot. Jahrb., XXXIV, p. 329 (1904).

Parapentas parviflora Brem., Verhandl. Kon. Ned. Akad. Wetensch. Afd. Nat., ser. 2, XLVIII, 2, p. 53 (1952).

Virecta obscura K. Schum., Engl. Bot. Jahrb., XXXIV, p. 331 (1904).

Herb, straggling and much-branched. *Stems,* long, creeping, rooting at some nodes and bearing pairs of unequal erect branchlets from the others, there are also some roots from lower internodes, the indumentum consists of bright violet or ferruginous hairs on the young parts (in sic.); internodes on the main creeping stems 3-5 cm long. *Leaves* small, ovate, acute at the apex or obscurely mucronate, basally concavely cuneate into a petiole 5-11 (-14) mm long; lamina 2-3.3 (-4) cm long and 1.25-1.95 (-2.1) cm wide, adpressedly pubescent above and on the 4-5 lateral nerves below. *Flowers* solitary or paired, axillary and terminal. *Corolla* tube 11-15 mm long and 0.4 mm wide, pubescent, lobes 4-6 mm long and 1-2 mm wide. *Capsule* about 2 mm long and 2.5 mm wide, crowned by the calyx lobes which are linear but flat, equal or unequal 1-1.5 mm long.

Tanganyika : W. Usambaras, Mkusi-Kinguelo Road, locally dominant ground cover in dry *Podocarpus, Cola, Mimusops Eickii, Cassipourea* forest on a bright red loam, a perennial procumbent and ascending herb up to 1 ft tall with solitary and paired tubular flowers in which stamens and styles are both exserted, common colour form white but a Cambridge blue form also occurred, alt. 1830 m, Dec. 1950, *Greenway* 8438 (EA., K.); Hotulwa, chiefly on the forest floor, alt. 2160 m, June 1936, *Leechman* 21 (T. of *P. parvifolia)* (EA.); W. Usambaras, Makuyuni- Bungu, Wald, Niederlingend, blaulichweiss, alt. 1140 m, Febr. 1916, *Peter* 15522 (B.); ditto, Urwald, Bungu-Ambangulu, Bl. blaulichweiss, alt. 1060 m, Febr. 1916, *Peter* 15611 (B.); Urwald uber Balangai, alt. 1250 m, March 1916, *Peter* 15985 (B.); Schagajuwald bei Mlalo,

immergruner Regenwald, alt. 1400-1600 m, Oct. 1902, *Engler* 1403* (T.) (B.+); Unterer Regenwald bei Sakare, alt. 1300 m, 25 Sept-1902, *Engler* 984* (T. of *Virecta obscura*) (B.+).

Observation. — 1. — Bremekamp synonymises both of the K. Schumann species mentioned above with *P. silvatica* but in my opinion the descriptions agree more closely with *P. parviflora* both in the leaves and the nature of the calyx lobes. Moreover the type localities of all three are very close and differ from the E. Usambaras forests in ecology.

3. **Parapentas silvatica** (K. Schum.) Brem., Verhandl. Kon. Ned. Akad. Wetensch. Afd. Nat., series 2, XLVIII, 2, p. 52 (1952).

Oldenlandia silvatica K. Schum., Engl. Pflanz. Ost Afr., C, p. 376, (1895).

Herb, straggling, with erect flowering branchlets. *Stems* hairy ferruginous above (in sic.). *Stipules* with 3-5 filiform lobes up to 5 mm long. *Leaves* elliptic-oblong or elliptic, acute at the apex, abruptly and then gradually cuneate into a petiole (10)-13-40 mm long; lamina 6-8 cm long and 2.7-4.8 cm wide, rarely a few leaves smaller 3.5-4 cm long and 1.9-2.4 cm wide, often unequal at the base, with adpressed pubescence above and below; lateral nerves 5-8. *Flowers* paired axillary or terminal. *Calyx* lobes linear, flat, slightly or quite spathulate, 5 mm long and 0.5-1.25 mm wide. *Corolla* tube thin 10-17 mm long, lobes 4-7 mm long and 2 mm wide. *Stamens* exserted 6 mm. *Style* just exserted, stigmas 3 mm long. *Fruit* ribbed 3.5 mm long and 3 mm wide.

Tanganyika : Amani, Mt Bomole, Nov. 1921, *Don Carlos* 5965 (EA.); ditto, *Warnecke* 361 (EA.); ditto, Jan. 1909, *Mücke* 286 (PRE.); ditto, on path with *Pseudechinolaena* and *Oplismenus,* a prostrate creeping plant rooting at the nodes and sending up leafy suberect shoots, flowers appearing one at a time, corolla tube a very pale green, and limb exceedingly pale lilac, alt. 1000 m, May, 1950, *Verdcourt* 181 (K., PRE., EA.); ditto, *Peter* 0.1.90, 0.111.195, 0.111.7, and 21433 (B.); Mt Mlinga, in *Isoglossa lactea* and *Dracaena laxissima* shrub layer, straggling prostrate herb with flowers appearing one at a time, corolla pure white save base of tube greenish, stamens and style white exserted, alt. 1200 m, Aug.

1950, *Verdcourt* and *Greenway* 309 (EA., K.); ditto, alt. 900 m, Febr. 1917, *Peter* 19356 (B.); Mlalo, *Holst* 511* (T.) (B.+); s. l. *Buchwald* 632 (Neotype) (K.).

Observations. — 1. — The type of this species has been burnt and in view of the fact that the type locality is the same as that of the preceding species I believe that the present plant will need a new name, but Bremekamp's interpretation is followed here.

2. — This species tends to merge with the previous one but most individuals are quite distinct.

3. — A plant very similar to *P. silvatica* occurs in the Nguru mountains. It is best considered a variety and differs in having filiform calyx lobes instead of linear ones and rather smaller leaves. More specimens are needed from other relict forest areas before this form can be described.

Tanganyika : S. Nguru Forest Reserve, Lilwali River, Minangya, growing with *Oplismenus, Costus,* and *Nephrolepis* in the more open parts of *Uapaca, Cephalosphaera, Erythrophloeum guineense, Allanblackia, Strombosia, Sersalisia, Pachystela,* and *Adina* evergreen rain forest, on a rocky stream bank, in a sandy alluvial soil derived from gneiss, a small perennial procumbent herb with solitary white flowers, ' kidada ' (Kinguru), Aug. 1951, *Greenway and Farquahar* 8635 (EA.).

4. **Parapentas setigera** (Hiern) Verdcourt comb. nov.

Virecta setigera Hiern apud Oliv., Fl. Trop. Afr., III, p. 48 (1877).

Parapentas gabonica Brem. Verhandl. Kon. Ned. Akad. Wetensch. Afd. Nat., series 2, XLVIII, 2, p. 54 (1952).

Herb, straggling, rooting at the nodes, side shoots lengthening and developing fresh branches. *Stems* obscurely striate, blackish, about 2 mm in diam.; internodes 0-10 cm long, youngest with crisped orange-ferruginous hairs, others paler and less hairy. *Stipules* with wide bases which form cups at the nodes, connate with the petiole bases, pale with brown streaks, with 3-6 hairy setae up to 2.5 mm long. *Leaves* ovate or elliptic 2.7-3.7 cm long and 1-1.95 cm wide, bluntly pointed at the apex, cuneate at the base into a petiole 2-11 mm long, almost glabrous above save for odd crisped hairs

on the costa and short hairs on the slightly prominent 4-6 lateral nerves below; tissues full of raphides. *Inflorescences* axillary sessile in the nodal cups. *Flowers* dimorphic, possibly trimorphic, white. *Calyx* tube hairy with long multicellular hairs, wedge-shaped basally, ribbed on the upper half, lower half smooth, angled at the edges, lobes unequal foliaceous minutely pubescent on the margins and at the apices, oblong or elliptic, acute, 1.75-2.75 mm long and 0.4-1.25 mm wide, full of raphides; there are obscure glands between the lobes; disc obsolete almost plane. *Flowers* ☿ i : corolla tube 5 mm long, apical 2 mm dilated, lobes deltoid erect, hairy at the tips externally, 1.9-2.5 mm long and 0.8 mm wide; anthers 0.75 mm long, tips 1.5 mm below the throat; stigma bifid, lobes 1 mm long, tips below the throat which is hairy with non-septate hairs. *Flowers* ♂ e : similar but anthers are exserted and 1 mm long, stigma tips 2 mm below the throat. *Flowers* ☿ e possibly occur. *Fruit* 3.1 mm long and 2.1 mm wide, compressed below, not rostrate as in *Pentas* nor dehiscing like a *Virectaria* but splitting into four valves along the septa. *Seeds* numerous, amber, 0.3 mm long, testa cells with coarsely wavy margins and conspicuous oil dots.

Sierra Leone : Gola Forest, edge of path, creeping, small white flowers Nov. 1926, *Deighton* 372 (K.); Bagroo River, April 1861, *Mann* 874 (T.) (K.).

Nigeria : Ogoja, Afi River forest, prostrate herb with red stems and whitish hairs, flowers white, five-lobed, May 1947, *Jones* and *Onochie* 18612 (K., FHI.); Ogoja, Ikom, much branched herb 20 cm high, in clump, flowers white, Dec. 1950, *Keay* 28154 (K., FHI.); Ijebu, Shasha Forest Reserve, *Ross* 299, 216 (BM.); Oban, *Talbot* 253 (BM.).

Bates 232, 650 and 666 (B. M.) and *Brenan* 8829 (K.) also belong to this species.

Cameroons : Bigundi, in silvis, April 1899, *Schlechter* 12405 (PRE., BR., BM., K.).

Gaboon : Ogouvé, *Thollon* 348 (T. of *P. gabonica*) (P.).

Fernando Po : Flowers white, *Barter* 2045 (K.); Calyx green, flowers white, *Mann* 215 (K.).

Portugese Mayumbe : Ponga Manga, *Gossweiler* 6196 (BM.).

Belgian Congo : Stanley Pool, *Schlechter* 12528 (BM., BR., K.); Léopoldville, white flowers, *Bequaert* 7476 (BR.); Musa, *De Giorgi* 1303 (BR.); Avakubi, *Bequaert* 1834 (BR.); Eala, *Robyns* 876 (BR.).

Nyasaland : Matakolo River borders, June 1908, *Burrage* s. n. (LD.), this specimen seems to be *P. setigera*.

Observations. — 1. — I have examined the type of Bremekamp's species in the Paris herbarium and am certain that it is identical with the well-known plant described long ago by Hiern. There is no doubt that the plant must be removed from *Virectaria* since the fruit is totally different and moreover raphides are abundant in the tissues.

2. — This species is widely distributed in West Africa and is also recorded from Nyasaland on the evidence of one rather imperfect specimen.

3. — Robyns (4) records the plant from the Parc National Albert, on Krause's evidence but no specimens have been seen and the record is dubious.

B. DESCRIPTION OF TWO NEW SPECIES OF THE GENUS *TAPINOPENTAS* Brem.

Bremekamp (1) established the genus *Tapinopentas* for a plant collected at Bamenda in the Cameroons by Migeod (n° 354, alt. 2000 m, Jan. 1928, BM., K., T.). Another very closely allied species occurs in the same locality and has long masqueraded as *Otomeria*, but is now described. A third species which grows in the Uluguru mountains has also been referred to the genus but with some hesitation.

KEY TO THE SPECIES OF *TAPINOPENTAS*.

A. Inflorescence lax in the flowering state, leaves with petioles up to 3.2 cm long. Ulugurus . . . . . *T. ulugurica*.

B. Inflorescences condensed in the flowering state, leaves with petioles up to 1.5 cm long, usually shorter. Cameroons :

I. Leaves 1-1.5 cm long and 0.5-0.9 cm wide . . . . . *T. cameronica*.

II. Leaves 2-8 cm long and 0.9-3.8 cm wide . . . . . *T. latifolia*.

- ENUMERATION OF THE SPECIES.

Tapinopentas latifolia VERDCOURT spec. nov. affinis *T. cameronicae* BREM. foliis majoribus differt.

Otomeria guineensis AUCT. non BENTH.; Kew botan.

Herba perennis. *Caules* semiprostrati, parce ramosi, brunnei, ± nitidi, striati, ad apices ± ferrugineo-velutini, basi glabrescentii; internodia 0.1-9.5 cm longa. *Stipulae* in fimbrias ± 7, usque 5 mm longas solutae. *Folia* ovata, ± acuta, basi abrupte cuneata, petiolis 0-1.5 cm longis; lamina 2-8 cm longa et 0.9-3.8 cm lata, supra dense, vel parce pubescentia; nervi laterales utrinque 6-8, subtus ± pilosi. *Flores* dimorphi, geminati, pentameri, albi, in capitula terminalia, 10-30-flora condensati, interdum capsulis serius in spicas usque 5 cm longas confertis. *Calycis* tubus ovoideus dense hirsutus 2 mm longus et 1.2 mm latus, lobi inaequales, lobi foliacei elliptici vel deltoidei, acuminati, ciliati 2-5.5 mm longi et 0.5-2.5 mm lati. Placentae elongatae, 1.2 mm longae et 0.4 mm latae, ovulis numerosis. *Flos microstylus :* corollae tubus leviter infundibuliformis 3-4 mm longus et 2 mm latus, lobi 3 mm longi et 1 mm lati, filamentis 2 mm exsertis, antheris 1.5 longis. *Flos macrostylus :* corollae tubus 4.2-5 mm longus, ad apicem modice ampliatus, 1.2 mm latus, basi 0.9 mm latus, extra pilosus, intus supra staminum insertionem hirsutus; lobi 2.3-3.5 mm longi et 0.8 mm lati, extra pilosi. *Stamina* in tubo ampliato tota inclusa, antheris 1.2 mm longis. *Stylus* exsertus minute muriculatus, ± 8 mm longus; stigma bifidum, lobis filiformibus ± 2 mm longis. *Capsula* ovoidea brunneo-nigra, ± rostrata, costata, pubescentia, 2-3 mm longa, et 2.1 mm lata.

NIGERIA : Bamenda, Batibo, mile 68, Mamfe-Bamenda, creeper with white flowers, April 1951, *Ejiofor* 29376 (K., FHI.) (intermediate with *T. cameronica*); Bura, a rambling plant in short grassland at the edge of the forest, alt. 1000 m, *Maitland* 277 (T.) (K.); Ijang Forest reserve, small prostrate herb, April 1928, *Williams* 247 (K.); Cameroons, Mt Buea, alt. 1000 m, Jan. 1926, *Dunlap* 140 (K.); Belo, Bamenda, a wayside weed, alt. 1500 m, April 1931, *Maitland* 1659 (K.); Cameroons Mt., Buea, common everywhere amongst herbage, April 1937, *Hutchinson and Metcalfe* (K.); Buea, climbing plant in fallows, flowers white, 1927, *Migeod* 8 & 10 (BM.); Bamenda, straggling wayside weed on grass paths, alt. 2000 m, April 1931, *Maitland* 1754 (K.).

Preuss 771 (BM.) is also this species.

French Cameroons : Bassa, near Douala, herb in Banana plantations, Febr. 1927, *Dalziel* 8159 (K.).

Ivory Coast : Sassandra, *Fleury* 21488 (P.).

Gold Coast : Sesiamang, 3-4 ft tall, spreading, flowers white, Febr. 1930, *Thomas* D 140 (K.); Ashanti, white-flowered herb, May 1913, *Chipp* 442 (K.).

Principe Islands : Oque Pipe, alt. 330 m, Dec. 1932, *Exell* 497a (BM.).

Observation. — The inflorescence is at first dense and head-like, but becomes elongated and branched in fruit, with 2-3 spikes and terminal flowers at their junctions. The side branches of the plant overtop the oldest terminal inflorescence. The tissues are densely packed with raphides. The beak of the fruit is 0.5 mm tall and papillate. It differs from *Otomeria guineensis* with which it has so often been confused, in its ovoid fruits, shorter spikes, and larger corolla lobes, and from *O. micrantha* by having larger heterostylous flowers.

Tapinopentas ulugurica Verdcourt sp. nov. affinis T. *camero-nicae* Brem. et *T. latifoliae* Verdcourt, petiolis longioribus, inflorescentiis laxis, calycis lobis subulatis aequalibus, differt.

Herba perennis repens. Caules pilosi usque 40 cm longi et 2 mm diametro; internodia 1.5-4.5 cm longa. *Stipulae* in fimbrias ± 3 filiformes ad 5 mm longas solutae. *Folia* elliptica apice acuta vel leviter acuminata, basi cuneata, petiolata, petiolis 1-3.2 cm longis; lamina 6 cm longa et 2.75 cm lata, pilis brevibus appresse satis dense obtecta. *Flores* dimorphi, albi, in cymis paucifloris, terminalibus trichotomis dispositi. *Calycis* tubus 1 mm longus et 1.2 mm latus, hirsutus, lobi aequales triangulari-subulati, extra pilosi, 1.1-4 mm longi, et basi 0.8 mm lati; placentae peltatae, ± triangulatae, ovulis 25. *Flos microstylus :* corollae tubus leviter infundibuliformis, 4.2 mm longus, basi 1 mm latus, ad apicem 2 mm latus, extra glabrescentius intus pilosus, lobi 5, oblongi, 4 mm longi et 1.8 mm lati; stamina sub ore inserta, filamentis exsertis, antheris 1.5 mm longis et 1.8 mm latis, prope medio affixis; stylus 3 mm longus minute

papillosus, stigma bifidum, lobis filiformibus, 1.9 mm longis, papillis obtectis. *Flos macrostylus :* corollae tubus in triente supero modice ampliatus, 5 mm longus, basi 1 mm latus, ad apicem 2 mm latus, extra ± glaber intus infra medium ± glaber, de staminum insertione sursum, dense hirsutus sed pilis ostio vix exsertis, lobis oblongis 3-3.5 mm longis et 1.2 mm latis, ad apices acutis reflexis, extra glabris, intus minute papillosis; stamina in tubo ampliato tota inclusa, antheris subsessilibus, 1.4 mm longis et 0.4 mm latis; stylus exsertus, minute papillosus 6.2 mm longus; stigma bifidum lobis filiformibus papillosis 1.7 mm longis. *Capsula* non visa.

Tanganyika : Uluguru Gebirge, Nordwestseite, Urwald, Kraut, Bl. weiss, alt. 1500 m, Sept. 1932, *Schlieben* 2730 (T.) (B.); Ulugurus, Bunduki, forest, frequent herb 8-12" tall with white flowers, alt. 1800 m, *Bruce* 491 (K.); ditto, herb to 6" in forest, frequent, flowers white, alt. 1670 m, Nov., *Bruce* 146 (K., BM.).

Observation. — This species has been collected three times in the rain forests of the Uluguru Mountains, and it is probably quite common there since it is the kind of herb which is overlooked or passed over as ' common ' and not therefore collected. The generic placing is not certain and mature fruits are required. The foliage is very similar to that of *Dolichometra leucantha* K. Schum. a common plant of identical habit which grows in the East Usambaras, but that differs in having infundibuliform monomorphic flowers and peculiar linear placentae. It is also close to some species of *Oldenlandia* but differs in having pentamerous flowers and larger leaves. From the other species of *Tapinopentas* it differs in calyx lobes, inflorescence and habit.

C. NOTES ON THE GENUS *OTIOPHORA* Zucc.

Since the publication of the writer's revision of this genus (3) further material has been seen which extends the knowledge of the distribution of several of the species. These additions are given below, the numbering being that of the check list in the 1950 paper.

2. **Otiophora spirospicata** Good

Angola : Kassnango, marshes of Cuirire, rootstock rhizomatous, suffrutex, procumbent but ascending, flowers white, Nov. 1906, *Gossweiler* 3913 (K., BM.); Lunda, Biula, R. Chicoso, in marshes,

flowers white, alt. 1200 m, Apr. 1937, *Exell and Mendonça* 1322 (BM.).

Observation. — The young inflorescence in this species is a spike, much congested apically, up to 5.5 cm long. The plant is evidently a marsh species and this corroborates the relation which *O. pycnostachys* K. Schum. already indicated by the floral structure.

3. **Otiophora calycophylla** (Sonder) Schltr. et K. Schum.

Natal : Zululand, Nkandhla, flowers white, 1670 m, March 1902, *Wylie* in *Herb. Wood* 8866 (BOL.).

Observation. — There is a note on a sheet collected by Mudd, in the Bolus Herbarium in N. E. Brown's handwriting which shows that he did think that *O. cupheoides* and *O. calycophylla* were synonymous. The two species are rather more closely related than I originally believed. Field observations are necessary.

9. **Otiophora caerulea** (Hiern) Bullock

Certain Tanganyikan plants referred by german botanists to *Pentanisia variabilis* e. g. *Goetze* 925 (P.) are actually broad-leaved forms of this species.

11. **Otiophora latifolia** Verdcourt

Angola : R. Cutato to Cushi, *Gossweiler* 2434 (BM.).

12b. **Otiophora parviflora** Verdcourt var. **Stolzii** Verdcourt

Tanganyika : Mbisi, in rocky grassland at a summit, ± 24 subsimple erect stems from a woody rootstock, flowers pale blue mainly tetramerous, alt. 2500 m, April 1950, *Bullock* 2791 (K.); Ufipa, Mmemya Mt, rock crevices near the summit, fairly frequent cushion herb from woody stock, flowers blue, alt. 2500 m, Febr. 1951, *Bullock* 3716 (K.).

Observation. — This variety should perhaps be considered to be a distinct species but ripe fruiting material is required in order to decide. Leaf width is not a very good character on which to separate var. *Stolzii* from typical *O. parviflora*. The variety has

leaves of a thinner texture which are much less hairy. The sheet of *Stolz* 2574 at the Bolus herbarium has young fruits and these are oval-elongate 2.5 mm long and 1 mm wide and not globose. This number is referable to var. *Stolzii* and not to the typical form as previously indicated. The young fruits indicate relationship to *O. scabra* Zucc. Two further gatherings of the variety have recently been made in southern Tanganyika.

14. **Otiophora** sp.

Hutchinson and Gillett 4367 (K.) is erroneously cited by Hutchinson (2) as *Pentanisia angustifolia* Hochst.

REFERENCES.

1. Bremekamp, C. E. B. — Verhandl. Kon. Ned. Akad. Wetensch. Afd. Nat., series 2, XLVIII, 2, pp. 1-249 (1952).
2. Hutchinson, J. — A Botanist in Southern Africa, p. 672 (1946).
3. Verdcourt, B. — Journ. Linn. Soc. Bot., LIII, pp. 383-412 (1950).
4. Robyns, W. — Fl. Sperm. Parc Nat. Alb., II, p. 332 (1947).

January 1953.

LE GENRE LEPTOLEJEUNEA (Spruce) Schiffn. EN AFRIQUE CONTINENTALE

PAR

C. VANDEN BERGHEN.

Le genre *Leptolejeunea* (Spruce) Schiffn. paraît être représenté, en Afrique continentale, par trois espèces. Deux d'entre elles nous sont connues par de nombreux échantillons et possèdent une aire de dispersion très vaste. Une troisième espèce n'a été récoltée qu'en une seule localité.

A. Lobe foliaire grossièrement et irrégulièrement paucidenté. Lobes des amphigastres formés par une ou deux séries de 2 cellules basilaires prolongées par 1-3 cellules placées bout à bout . . . . . 1. *L. truncatiloba.*

B. Lobe foliaire entier. Lobes des amphigastres formés par 3-4 cellules placées bout à bout :

I. Lobe foliaire habituellement apiculé avec 1-7 ocelles laminaires dispersés. Dimensions de l'ocelle basilaire : 30-55 $\mu \times$ 50-90 μ. Lobule foliaire à dent apicale obtuse. Amphigastres à lobes, longs de 80-165 μ, dressés parallèlement à la tige ou formant avec elle un angle plus petit que 60° . . . . . 2. *L. astroidea.*

II. Lobe foliaire obtus avec 1-3 ocelles laminaires sériés. Dimensions de l'ocelle basilaire : 30-40 $\mu \times$ 40-65 μ. Lobule foliaire à dent apicale longuement aiguë, formée souvent de 2-4 cellules placées bout à bout. Amphigastres à lobes, longs de 100-180 μ, étalés perpendiculairement à la tige ou formant avec elle un angle plus grand que 60° 3. *L. Quintasii.*

1. **Leptolejeunea truncatiloba** Steph., Hedwigia, XXXI, p. 170 (1892); Sp. Hep., V, p. 368 (1913). — Fig. 6, A et B.

Plante stérile, épiphylle, formant de petites rosettes d'un vert pâle dont le diamètre atteint 3 cm. *Tige* étroitement appliquée contre le substrat, assez régulièrement pennée, longue de 0,5 à 1,5 cm et

de 50-70 μ de diam. *Feuilles* distantes, étalées, à ligne d'insertion relativement longue; lobe oblong-rhombique, 300-380 μ × 830-880 μ, à sommet aigu mais non apiculé, à bords présentant vers le sommet quelques petites dents irrégulières et obtuses; lobule quadrangulaire, relativement grand, 70-110 μ × 200-270 μ, à carène un peu convexe, à dent apicale unicellulaire obtuse et à bord libre droit. *Cellules foliaires* grandes, les centrales 22-27 μ × 40 μ, les marginales 14-22 μ × 22-35 μ, les basilaires 27 μ × 55 μ, hya-

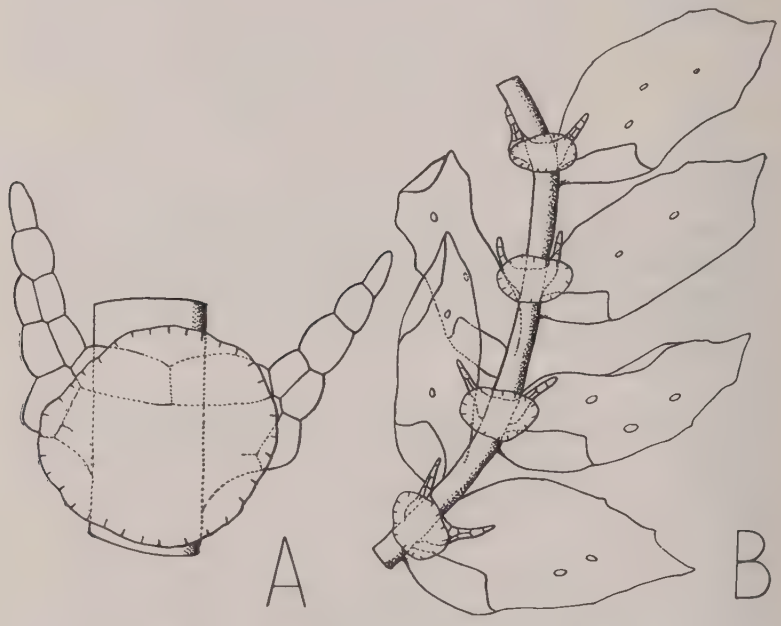


Fig. 6. — *Leptolejeunea truncatiloba* STEPH. : A, amphigastre (× 250); B, rameau feuillé (× 55). (*Dusén* 430, holotype).

lines; membranes minces présentant de petites trigones et des épaississements intermédiaires noduleux; 2-3 ocelles laminaires solitaires, dispersés, 1 ocelle basilaire de 28-40 μ × 40-68 μ. *Amphigastres* distants, constitués d'un disque basilaire subrectangulaire deux fois aussi large que la tige, de 55-70 μ × 135-170 μ, et de lobes subulés ou très étroitement triangulaires, longs de 80-120 μ, formés de 1-2 séries de deux cellules prolongées par 1-3 cellules placées bout à bout, dressés plus ou moins parallèlement à la tige ou formant avec celle-ci un angle qui peut atteindre 60°.

Fig. 7. — *Leptolejeunea astroidea* (Mitten) Steph. : A, rameau feuillé (× 28); B, feuille et amphigastre (× 110); C, bractées et bractéole involucrales (× 110); D, rameau femelle (× 110); E, périanthe (× 110). (A et B : *Barter*, holotype; C-E : *Vanderijst* 9970).

CAMEROUN : Jonje, déc. 1891, *Dusén* 430 (holotype) (G).

Observations. — 1. — *Leptolejeunea truncatiloba* STEPH. peut être distingué des autres espèces du genre notées en Afrique continentale par ses lobes foliaires paucidentés, par les dimensions des lobules foliaires ainsi que par la forme des amphigastres.

2. — *Leptolejeunea thomeensis* (STEPH.) STEPH., Bol. Soc. Brot., IV, p. 150, 1886, n'a été récolté qu'en une seule localité de Saint-Thomas. Cette espèce, dont les lobes foliaires sont également paucidentés, possède des épis ♂ réduits à une seule bractée. L'inflorescence femelle est inconnue.

2. **Leptolejeunea astroidea** (MITTEN) STEPH., Sp. Hep., V, p. 363 (1913).

Lejeunea astroidea MITTEN, Trans. Linn. Soc., Bot., London, XXIII, p. 58, fig. 25 (1860).

Leptolejeunea truncatiflora STEPH. in MILDBR., Wiss. Erg. Deutsch. Zent.-Afr. Exp., 1907-08, II, p. 130, fig. 40 (1910); STEPH., Sp. Hep., V, p. 367 (1913). — Fig. 7, A-E.

Plante monoïque, épiphylle, formant de petites rosettes vertes, brunâtres ou rougeâtres, d'un diamètre de 1 à 3 cm. *Tige* étroitement appliquée contre le substrat, irrégulièrement ramifiée, longue de 0,5 à 1,5 cm et de 35-55 μ de diam. *Feuilles* distantes ou contiguës, étalées, à ligne d'insertion très courte; lobe subrhombique ou ovale de 200-270 μ × 425-600 μ, à sommet généralement aigu, parfois apiculé, entier; lobule rectangulaire, relativement petit, de 35-45 μ × 100-150 μ, à dent apicale obtuse formée d'une seule cellule; papille hyaline insérée au sommet de la dent apicale. *Cellules foliaires* grandes, les centrales : 16-22 μ × 27-40 μ, les marginales : 14-22 μ × 14-22 μ, les basilaires : 16-22 μ × 30-40 μ, hyalines; membranes minces présentant de petits trigones et des épaississements intermédiaires noduleux; ocelles laminaires solitaires ou rarement géminés, dispersés, au nombre de (1)-2-5-(7); un grand ocelle basilaire de 30-55 μ × 60-90 μ ou, très rarement, deux ocelles géminés. *Amphigastres* distants, constitués d'un disque basilaire subrectangulaire deux fois aussi large que la tige, de 35-70 μ × 80-165 μ, et de deux lobes subulés, longs de 80-165 μ, formés de 3, rarement 4, cellules placées bout à bout, dressés plus ou moins

parallèlement à la tige ou formant avec celle-ci un angle qui peut atteindre 60°. *Epi* ♂ généralement à l'extrémité d'un court rameau latéral, parfois terminant un rameau ordinaire, formé de 2-3 paires de bractées imbriquées, à lobe et lobule subégaux; deux anthéridies à l'aisselle de chaque bractée; bractéoles présentes à la base de l'épi. *Inflorescence* ♀ à l'extrémité d'un court rameau latéral, dressé; feuille infraflorale réduite; amphigastre infrafloral grand, bilobé, à bords subentiers, à sinus très obtus; bractées à lobe et lobule subégaux, longs de 270-350 μ, longuement elliptiques, entiers, à sommet obtus, pourvus d'ocelles laminaires; bractéole soudée aux bractées, étroitement rectangulaire, bilobée jusqu'au 1/5-1/6, entière, de 90 μ × 220-280 μ. *Périanthe* en forme de toupie, à sommet tronqué, lisse, à carènes aiguës se terminant par une corne creuse peu prononcée, 250-275 μ × 340-450 μ; bec court. *Capsule* subsphérique de 160 μ de diam., de teinte brun pâle. *Elatères* dépourvus d'épaississements spiralés.

Nigérie : Sans localité, *Barter* (holotype, NY et B).

Cameroun : Bipinde, *Zenker* 1563 b (G).

Congo belge :

District du Bas-Congo : Kimpako, févr. 1909, *Vanderijst* s. n. (B).

District du Kasai : Kwango, 1925, *Vanderijst* 16 647 (B); Kikwit, 1921, *Vanderijst* 9970 (B); entre la Loange et la Lubu, oct. 1922, *Vanderijst* 12 325 (B).

District Forestier Central : Rivière Waye, à 15 km au NE de Yangambi, au bord de l'eau, dans la forêt lianeuse primitive, févr. 1936, *Louis* 1279 (B); au bord de la Luweo, août 1937, *Louis* 5883 (B); île Esali, en face de Yangambi, déc. 1937, *Louis* 6964 (B); Eala, mars 1936, *Leroy* 156 (B).

District du Bas-Katanga : Kasongo, 1925, *Vanderijst* 17440 et 17475 (B).

District du Haut-Katanga : Kapanga, avr. 1933, *Overlaet* 119 (B).

District des Lacs Edouard et Kivu : Fort Beni, *Mildbraed* (type de *Leptolejeunea truncatiflora* Steph., G).

Observations. — 1. — L'échantillon type de *Leptolejeunea truncatiflora* STEPH. répond de façon parfaite à la diagnose de *Leptolejeunea astroidea* (MITTEN) STEPH., du moins en ce qui concerne les organes végétatifs, les seuls observés. Bien que Stephani signale, dans la description originale, que l'espèce nouvelle est dioïque et qu'elle possède des innovations sous-florales (il s'agit probablement d'une erreur d'observation), nous croyons pouvoir mettre *Leptolejeunea truncatiflora* en synonymie.

2. — *Leptolejeunea astroidea* (MITTEN) STEPH. est probablement répandu dans toutes les régions de l'Afrique où l'on note la présence de forêts ombrophiles.

3. **Leptolejeunea Quintasii** STEPH., Hedwigia, XXX, p. 270, pl. XXXIV, fig. 13-16 (1891); Sp. Hep., V, p. 365 (1913).

Leptolejeunea papuliflora STEPH., Denks. Akad. Wiss., LXXXVIII, p. 731 (1913); Sp. Hep., V, p. 364 (1913). — Fig. 8, A-E.

Plante dioïque, épiphylle, formant de petites rosettes olivâtres d'un diamètre de 1 à 3 cm. *Tige* étroitement appliquée contre le substrat, irrégulièrement ramifiée, longue de 0,5 à 1,5 cm et de 35-55 μ de diam. *Feuilles* contiguës ou distantes, étalées, à ligne d'insertion très brève; lobe rhombique, à sommet tronqué-obtus, parfois arrondi, entier, de 210-240 μ × 350-450 μ. Lobule rectangulaire, relativement petit, de 35-40 μ × 50-60 μ, peu enflé, à carène droite, à dent apicale très longue, 45-60 μ, formée de 2 à 4 cellules placées bout à bout; papille hyaline insérée au sommet de la dent apicale. *Cellules foliaires* grandes, les centrales de 16-19 μ × 25-30 μ, les marginales de 12-14 μ × 14-16 μ, hyalines; membranes minces présentant de petits trigones et des épaississements intermédiaires noduleux; 1-3 (habituellement 2) ocelles laminaires isolés et sériés; un grand ocelle basilaire, de 30-40 μ × 40-65 μ. *Amphigastres* distants, constitués d'un disque basilaire trapézoidal, 2 fois aussi large que la tige, de 40-55 μ × 95-140 μ, et de deux lobes filiformes, formés de 3 à 5 cellules placées bout à bout, longs de 100 à 180 μ, étalés, formant entre eux un angle de 120-180°. *Epi* ♂ latéral et sessile, formé par 5-8 paires de bractées imbriquées, à lobe et lobule subégaux. *Inflorescence* ♀ à l'extrémité d'un court rameau latéral, dressé; amphigastre infrafloral grand, grossièrement denté, bifide, à sinus arrondi; bractées, plus petites que les feuilles

végétatives, à lobe et lobule subégaux; lobe long de 280-400 μ, à sommet obtus, grossièrement paucidenté, pourvu d'ocelles laminaires;

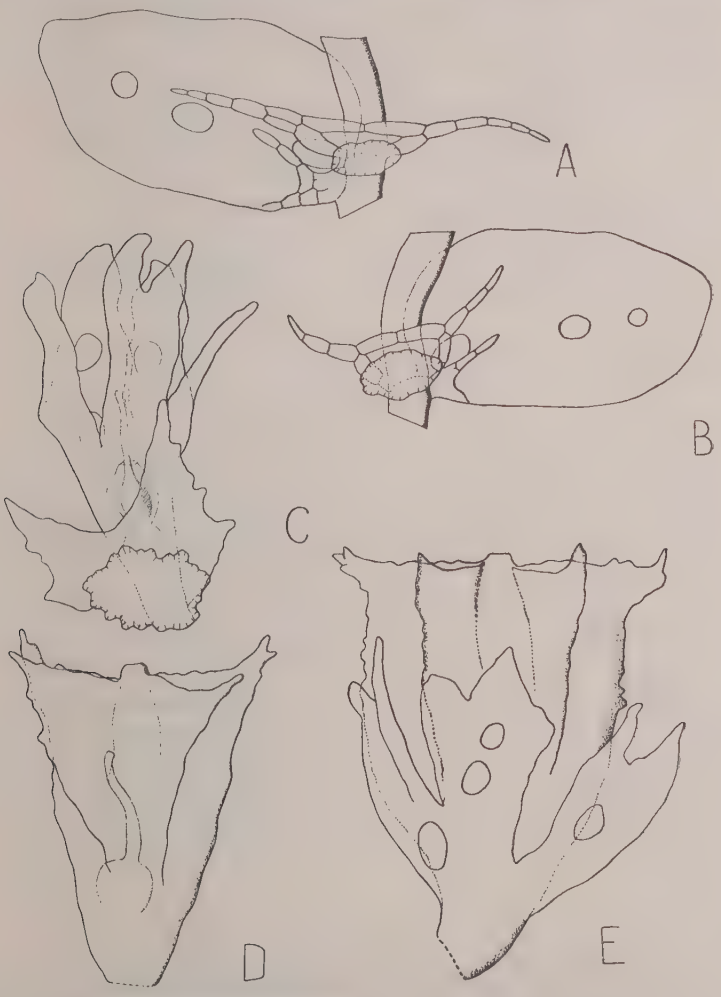


Fig. 8. — *Leptolejeunea Quintasii* Steph. — A, feuille et amphigastre (× 110); B, id. (× 110); C, rameau femelle (× 110); D et E, perianthes (× 110). (A et C : *Louis* 7989; B : *Brunnthaler*, holotype de *Leptolejeunea papuliflora* Steph.; D et E : *Louis* 11599).

lobule à sommet subaigu; bractéole de 100-110 μ × 240-330 μ, bifide jusqu'au 1/4-1/5, grossièrement paucidentée, pourvue d'ocelles. *Périanthe* de 240-380 μ × 420-660 μ, à surface mamilleuse, en

forme de toupie, à sommet tronqué, à carènes latérales et ventrales prolongées chacune par une corne creuse, comprimée, courte, 80-140 μ, très aiguë, étalée presque horizontalement, pourvue de quelques verrues; bec court. *Capsule* subsphérique de 215 μ de diam., de teinte brun pâle. *Elatères* (2 par valve ?) dépourvus d'épaississements spiralés, longs de 150-165 μ.

Saint-Thomas : Sans localité, 1888, *F. Quintas* (holotype, G).

Congo belge :

District Forestier Central : Yangambi, dans la forêt primitive, oct. 1938, *Louis* 11599, 7784 et 7989 (B).

Tanganyika : Usambara, Amani, 1909, *Brunnthaler* (holotype de *Leptolejeunea papuliflora* Steph., G).

Observations. — 1. — Stephani, dans la description originale, signale que la bractéole de l'inflorescence ♀ est bilobée jusqu'aux 3/4. Chez les échantillons dont nous avons pu observer les inflorescences ♀, le sinus n'atteignait que le 1/4-1/5 de la longueur de la bractéole.

2. — Nous avons examiné l'échantillon type de *Leptolejeunea papuliflora* Steph. : il répond à la diagnose de *Leptolejeunea Quintasii* Steph.

3. — *Leptolejeunea Quintasii* est probablement répandu dans toutes les régions de l'Afrique où l'on note la présence de forêts ombrophiles. L'espèce paraît avoir les mêmes exigences écologiques que *Leptolejeunea astroidea* (Mitten) Steph. et les deux plantes végètent parfois côte à côte sur une même feuille.

* * *

Nous remercions bien vivement MM. Baehni, directeur des Conservatoire et Jardin botaniques de Genève (G), et Robins, directeur du Jardin botanique de New-York (NY), pour le prêt de plantes types.

Jardin Botanique de l'État,
Bruxelles, janvier 1953.

CHAMPIGNONS RECOLTES AU CONGO BELGE PAR MADAME M. GOOSSENS-FONTANA

I. BOLETINEAE, Note complémentaire

PAR

P. HEINEMANN

Nous présentons ici la description d'une nouvelle espèce et quelques observations complétant notre récent travail sur les *Boletineae* de la collection M. Goossens-Fontana (1).

Phylloporus depressus HEINEMANN sp. nov. — Fig. 9.

Pileus carnulosus submembranaceus, depressus infundibuliforme, tomentosus deinde areolatus. *Stipes* solidus, pileo concolor, apice striatulus. *Hymenophorus* luteus, virescens, arcuato-decurrens, lamellis latiusculis, distantibus, acie concolori, denticulata. *Caro* albida, in stipite brunneola; sapor amara; odor acriuscula. *Sporae* ochraceae, late fusiformes, 12,2-15,2 μ × 5,0-6,0 μ. *Cystidiae* multae, 85-105 μ × 13-19 μ.

Chapeau charnu, mince, submembraneux à la marge, de 5 cm environ de diam., fortement déprimé à marge arrondie enroulée, à revêtement sec, adné, tôt rompu en petites squames tomenteuses plates et brunes sur fond clair. *Stipe* cylindracé, assez grêle, de 3 cm × 0,4 cm environ, plein, concolore au chapeau, sublisse, strié dans le haut par la décurrence des lamelles, à mycélium jaunâtre

(1) HEINEMANN, P., Champignons récoltés au Congo Belge par Madame M. Goossens-Fontana, I. *Boletineae*. *Bull. Jard. Bot. État Brux.*, XXI, p. 223-346, fig. 48 à 98 (1951).

apparent à la base. *Hyménophore* jaune, verdissant au toucher, formé de lamelles peu serrées (L : 12-15), inégales, larges de 5 mm environ, arquées décurrentes, faiblement interveinées, grossièrement denticulées sur l'arête. *Chair* ocracé pâle dans le chapeau, brunâtre rosé dans le stipe. *Saveur* amère. *Odeur* âcre. *Sporée* jaune olivâtre.

Spores ellipsoïdales-sublosangiques, présentant souvent, en profil, une légère dépression supra-apiculaire, de 12,2-15,2 μ × 5,0-6,0 μ.

Basides claviformes, tétrasporiques, de 31-45 μ × 11.0-12.3 μ. *Cystides* abondantes, longuement claviformes, rarement subfusiformes, de 85-105 μ × 13-19 μ, à membrane mince, hyaline. *Revêtement piléique* à hyphes cylindracées emmêlées, jaune clair, à éléments terminaux obtus, de 10-15 μ de diam.

Ammoniaque (sur le frais) : fait disparaître le bleuissement de la chair. *Réactif de Melzer* (sur exsiccatum) : hyphes et spores non amyloïdes.

District forestier central : Binga, isolés sur bois mort, août 1934, *M. Goossens-Fontana* 975 et icon. (holotype).

Observations. — 1. — La description est basée sur l'exsiccatum, la planche et quelques notes.

2. — Lors de l'étude des bolets récoltés par Madame Goossens, cette espèce, protégée par son hyménium purement lamellé, nous avait échappé. Elle est très voisine de *Phylloporus testaceus* Hein. et Goos. (2), notamment par les caractères microscopiques; elle en diffère principalement par le chapeau beaucoup plus mince et les lamelles non anastomosées.

Ph. rhodoxanthus (Schwein.) Bres. (3) est également très voisin de ces espèces, mais a un chapeau beaucoup plus épais, largement mamelonné, au moins sur les carpophores jeunes. Il serait utile de vérifier, sur le frais, si l'ammoniaque donne, sur le revêtement du chapeau, la réaction bleue caractérisant cette dernière espèce.

(2) Heinemann, P., *loc. cit.*, p. 254, fig. 60.
(3) Bresadola, G., Fungi Tridentini II, p. 95 (1900).

Boletochaete calocystis Heinemann et Goossens, Bull. Jard. Bot État, Brux., p. 284. — Fig. 73 et 74 (1951).

Nouvelle localité :

District forestier central : Forêt de Bokuma, *Staner* C. 609.

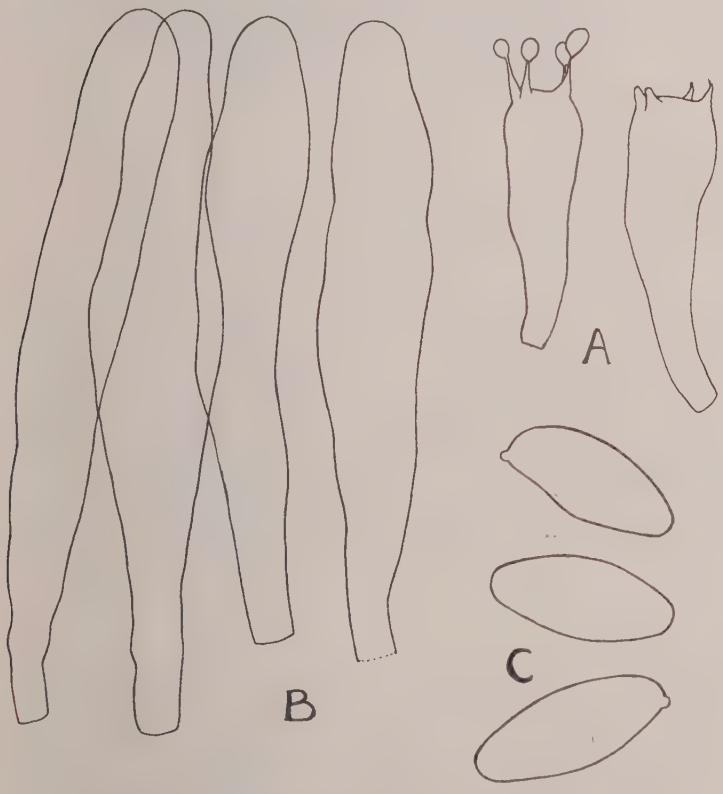


Fig. 9. — *Phylloporus depressus* Heinemann : A, basides (× 1.000); B, cystides (× 1.000); C, spores (× 2.000) (holotype).

Observation. — Cette récolte présente bien les caractères du type, les spores et les spinules notamment sont identiques.

Boletellus pustulatus (Beeli) Gilbert; Heinemann, Bull, Jard. Bot. Brux., XXI, p. 290. — Fig. 76 (1951).

Grâce à la bonne obligeance de l'éminent mycologue lyonnais Marcel Josserand, nous avons pu vérifier que les spores de *Boletellus chrysenteroides* Snell sont bien striées transversalement dans les valécules. Il en résulte que les deux espèces en question sont bien distinctes malgré une grande similitude de leur aspect macroscopique.

Institut Agronomique de l'État,
Laboratoire de Biologie végétale, Gembloux,
et *Jardin Botanique de l'État, Bruxelles*
janvier 1953.

STELLARIA NEMORUM L. subsp. *GLOCHIDOSPERMA* Murb. EN BELGIQUE

PAR

André LAWALRÉE,

Sous-directeur de Laboratoire.

La revision des *Stellaria* de l'Herbier Belge du Jardin Botanique de l'État a montré qu'en Belgique, outre *Stellaria nemorum* L., croît aussi sa sous-espèce *glochidosperma* Murb. Il importe d'attirer l'attention des herborisateurs sur ce fait inédit, car cette sous-espèce présente une aire géographique distincte de celle de l'espèce. Dans l'espoir qu'on précisera la distribution en Belgique et l'écologie de cette plante remarquable, voici sa diagnose, ses localités belges actuellement connues, et quelques observations.

* * *

Stellaria nemorum L. subsp. **glochidosperma** Murbeck, Acta Univ. Lund, XXVII, V, p. 156 (1891) et Botan. Notiser, 1899, p. 200; Wein, Mitteil. Bayer. Bot. Gesellsch., II, p. 376 (1911); Aschers. et Graebn., Synops. Mitteleurop. Fl., V, 1, p. 524 (1916); Hulten, Atlas över Växtern. Utbredn. i Norden, p. 174, tab. 685 (1950).

S. nemorum subsp. *circaeoides* A. Schwarz, Fl. Nürnb.-Erl., II, p. 131 (1897); Hegi, Mitteil. Bayer. Bot. Gesellsch., II, p. 340, fig. (1911) et Illustr. Fl. Mitteleuropa, III, p. 351, fig. 598 f (1911).

S. glochidosperma (Murb.) Freyn, Oesterr. Bot. Zeitschr., XLII, p. 358 (1892); Hayek, Fl. von Steiermark, I, p. 291 (1908).

Herbe ayant à l'état stérile l'aspect d'un *Circaea*, d'un vert foncé; tiges florifères ascendantes à dressées, grêles, de 15-45 cm de haut, subtétragones dans le bas, cylindriques ailleurs. *Feuilles* ordinairement très étalées, les caulinaires situées au-dessous de la première ramification inflorescentielle toutes manifestement pétiolées, à pétiole généralement long et pouvant mesurer jusque 5.5 cm de long, a limbe ovale, ± profondément cordé à la base, acuminé au sommet, tout au plus deux fois aussi long que large, de 2.5-7 cm de long sur 1.5-4 cm de large. *Cymes* à bractées brusquement réduites à de petites écailles, les inférieures ne faisant pas ou guère transition graduelle aux feuilles mais pouvant exceptionnellement atteindre jusque 1 cm de long, les autres ne dépassant pas 0.4 cm de long. *Graines* aplaties, rondes, de 1-1.3 mm de diam., à tranche garnie de protubérances allongées et étroitement cylindriques.

District Calcaire Mosan : Olloy, bois, juin 1904, *De Bosschere*.

District Ardennais : entre Bouillon et Les Hayons, bois ombragés humides, juin 1866, *Delogne;* Bouillon, bois, juil. 1881, *Piré;* Florenville, forges Roussel, août 1907, *Picquet*.

District Lorrain : Tintigny, Villemont, bois humides, endroits ombragés, juin 1852, *Beaujean;* Ruette, bois frais, juin 1913, *Charlet;* entre Virton et Vance, bois montueux, juil. 1864, *Piré;* Buzenol, bois, juin 1883, *Hennen* p.p.; id., juin 1894, *Sladden*.

Observations. — 1. — *Stellaria nemorum* diffère de sa sous-espèce *glochidosperma* surtout par ses feuilles à limbe ovale à oblong, légèrement cordé à subcunéé à la base, les supérieures sessiles à subsessiles à limbe au moins deux fois aussi long que large, par les bractées inflorescentielles grandes et foliacées, faisant graduellement transition aux feuilles, et par ses graines à tranche garnie de protubérances courtes et hémisphériques à subovoïdes. *Stellaria nemorum* est beaucoup plus répandu en Belgique que sa sous-espèce *glochidosperma;* il existe en effet dans le district Flandrien à Hoboken et Wilrijk, dans presque tout le district Picardo-Brabançon, dans la plus grande partie des districts Calcaire Mosan et Ardennais, et enfin dans le district Lorrain où il semble rare.

2. — La sous-espèce *glodichosperma* a une aire centro-européenne s'étendant vers le Nord jusqu'au Danemark oriental et en Suède méridionale (jusque vers 59° L. N.), vers le Sud jusque dans les Alpes dinariques, les Apennins centraux et la Corse, vers l'Ouest

jusque dans les Alpes françaises (Dauphiné), les Vosges et le Jura, le Grand-Duché de Luxembourg (Gutland, p. ex. vallées de l'Aesbach et du Manzenbach) et la Belgique. La limite orientale de cette aire n'est pas connue avec précision. La plante n'est pas signalée en Pologne à notre connaissance. Vers l'Ouest, elle n'est pas connue non plus des îles Britanniques.

3. — L'Herbier Général du Jardin Botanique de l'État renferme des spécimens de Fenzl étiquetés : 1°) *Stellaria nemorum* L. var. *α subebracteata* Fenzl; 2°) *Stellaria nemorum* L. var. *β bracteata* Fenzl lusus : *humilior;* et 3°) *Stellaria nemorum* L. var *β bracteata* Fenzl lusus : *procerior*. En distinguant ces deux variétés, Fenzl avait bien aperçu la différence entre *Stellaria nemorum* et sa sous-espèce *glochidosperma*. Les étiquettes de Fenzl ne mentionnent pas la provenance de ces spécimens.

Jardin Botanique de l'État,
mars 1953.

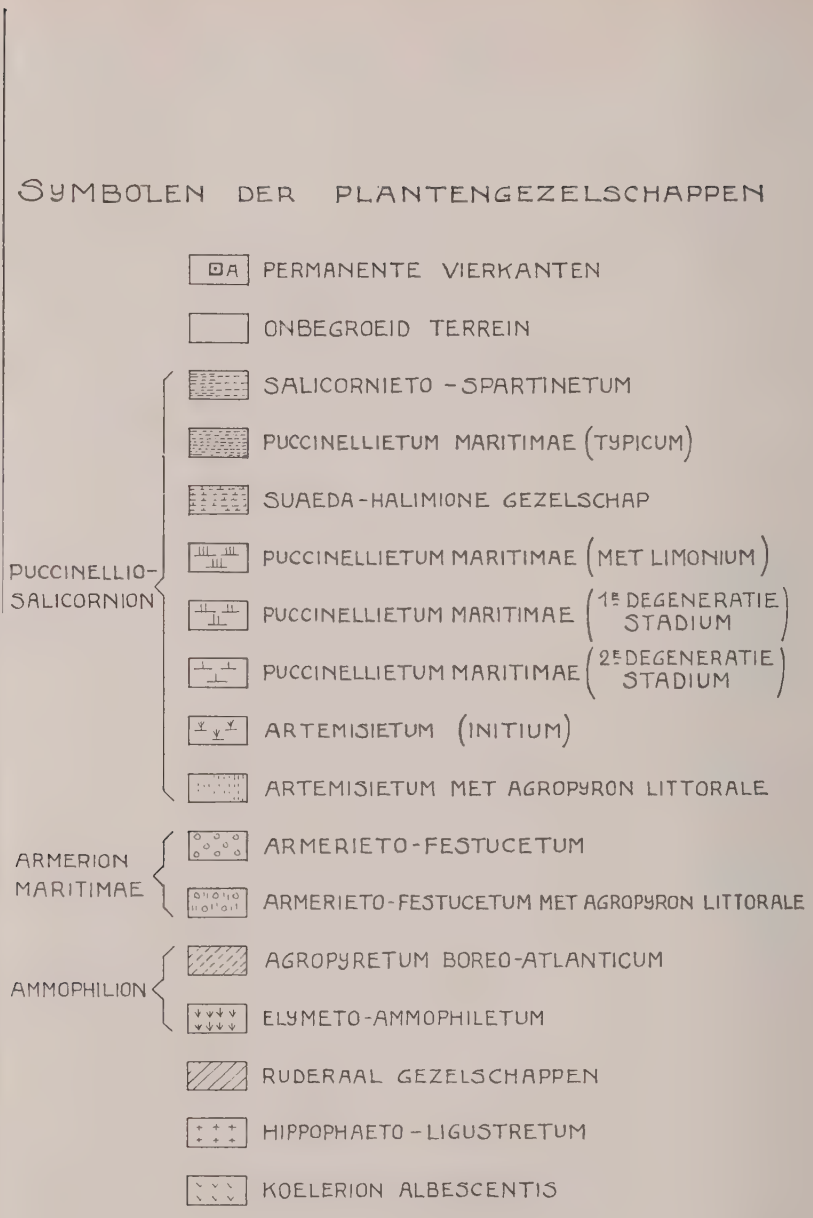


Fig. 10. — Het Zwin. — Vergelijkende vegetatiekaart in September 1951 en September 1952. Noteer de veranderingen tussen 1951 en 1952 in de monding en in bekken III rond het permanent proefvierkant B, waar twee pijlen het verloop aangeven der degeneratie in 0-richting van het *Puccinellietum maritimae* in zijn tweede stadium. De aanduiding « Photos 1952 » geeft door twee pijlen de richting aan der photo-opnamen der Fig. 19 en 20.

VEGETATIEONDERZOEK VAN HET ZWIN IN 1951-1952

DOOR

Dr. M. F. MÖRZER BRUIJNS, Dr. A. LAWALRÉE, H. SCHIMMEL en Dr. F. DEMARET.

I. INLEIDING.

De veranderingen die gedurende de laatste jaren in het Zwin zich hebben voorgedaan, zowel ten aanzien van de waterstaatkundige toestand als ten aanzien van de vegetatie, maakten het wenselijk een onderzoek in te stellen naar de huidige stand van zaken en naar de oorzaken die deze veranderingen hebben teweeg gebracht.

Het onderzoek, dat is ingesteld op verzoek van de Internationale Zwincommissie, werd uitgevoerd van 11 tot 13 September 1951 door Dr M. F. Mörzer Bruijns en H. Schimmel, van de Afdeling Natuurbescherming en Landschap van het Staatsbosbeheer te Utrecht, en Dr A. Lawalrée en Dr F. Demaret van de Rijksplantentuin te Brussel (*).

Het gebied werd in alle richtingen doorkruist; overal waar de vegetatie een eigen karakter had, werden vegetatiekundige opnamen gemaakt volgens de Zürich-Montpellier-methode. De vegetatiekundige eenheden werden ingetekend zoals zij zich in overeenstemming met hun floristische samenstelling in het terrein voordeden, achteraf werden deze eenheden gecorreleerd met de vegetatie-

(*) Dankbaar werd gebruik gemaakt van de medewerking van de Nederlandse en Belgische landmeetkundige diensten voor het inmeten en waterpassen van enige transsecten, en vaste punten. De Rijkswaterstaat van het Ambtsgebied Zeeland stelde bovendien twee luchtfoto's ter beschikking ongeveer schaal 1 : 5.000; een van deze foto's dateerde van September 1951, de tweede van 1936.

kundige eenheden, zoals zij worden beschreven in de botanische literatuur (Westhoff e. a. 1946, Lebrun e. a. 1949).

Ten einde de levensvoorwaarden in de verschillende delen van het terrein met elkander te vergelijken werden vier transsecten ingemeten en gewaterpast, die zodanig zijn gekozen, dat vrijwel alle in het Zwin voorkomende vegetatietypen zijn aangesneden (fig. 10, 11 en 12).

Het onderzoek naar de bodemgesteldheid, waarbij o. a. is gelet op de aard en dikte der afzettingen en de resten van vegetaties in diepere lagen en de positie van de grondwaterstand, verschafte ten slotte nog in het bijzonder enig inzicht in de voorgeschiedenis en de waterhuishouding.

Een nieuw onderzoek werd verricht op 15 en 16 September 1952 door Dr M. F. Mörzer Bruijns en Dr A. Lawalrée.

II. HISTORISCH OVERZICHT.

A. *Tot omstreeks 1870.*

Voor het ontstaan van het Zwin moeten we volgens De Smet (1938) teruggaan tot in de vijfde eeuw. De zee heeft toen grote oppervlakten van de Vlaamse kust onder water gezet. De streek waar dit geschiedde staat thans nog bekend onder de naam « Polderstreek ». Deze inundatie geschiedde waarschijnlijk langzaam, niet als gevolg van een plotselinge overstroming. Daarna heeft door natuurlijke aanslibbing en verzanding de toestand zich na 3 of 4 eeuwen zodanig gewijzigd, dat de hoogst gelegen punten van de kuststreek voorgoed droog bleven. Daartussen bevonden zich brede ondiepe geulen.

In de XII^{e} eeuw waren nog 2 geulenstelsels aanwezig; een westelijke « Het Oude Zwin » dat van Brugge via Oostkerke en Rijgersvliet in de brede Zwinmonding uitkwam, en de oostelijke geul « De Reije », die van Brugge via Damme en Sluis naar de monding verliep. Door de aanslibbing en verzanding werd de scheepvaart voor zeeschepen steeds moeilijker. Dit proces werd nog versneld door de inpolderingen waardoor men de schorren tegen hoog water beschermde.

Vanaf de XII^{e} eeuw werd de scheepvaart tot Brugge reeds moeilijker. De zeeschepen konden deze stad niet meer bereiken. Omstreeks 1150 werd Damme gesticht, waar de lading in kleinere schepen werd overgebracht. In de XV^{e} eeuw konden de zeeschepen

zelfs Damme niet meer bereiken en nam Sluis de rol van doorvoerhaven over.

In de loop der eeuwen heeft Brugge, dat zeer veel belang had bij een goede zeeverbinding, diverse pogingen in het werk gesteld om de situatie te redden. Onder Karel de Stoute werd in 1470 de mond van het « Zwarte Gat » geopend. Men verwachtte, dat het binnenkomende hoge water door dit Zwarte Gat via het Zwin naar buiten zou stroomen, waardoor de geulen zouden worden uitgediept. Dit bleek niet het geval te zijn. De verzanding van de geul bij Sluis nam zelfs toe.

De politieke woelingen ten gevolge van de tachtigjarige oorlog, in het einde van de XVI^{e} en het begin van de XVII^{e} eeuw waren oorzaak, dat van nieuwe inpolderingen geen sprake kon zijn. Beide partijen hadden belang bij een sterke strategische grens, de Watervlakte van de Zwinmonding.

Na de vrede van Munster (1648) werden de inpolderingen weder ter hand genomen, zodat ten laatste slechts een ondiepe monding met zandbanken overbleef en geulen waardoor tot in de XVIII^{e} eeuw bij hoog water de schepen Sluis soms nog konden bereiken. Aan deze toestand kwam echter een einde toen in 1870 dwars door het Zwin de « Internationale dijk » werd aangelegd; deze gaf het aanzijn aan de « Willem-Leopold-polder », die de verdwijning van het Zwin bezegelde (De Smet).

B. *Het Zwin heden ten dage.*

Het Zwingebied is thans nog ruim 400 ha groot, waarvan ruim 40 ha strand en duin langs de kust, bijna 40 ha kreek, 20 ha oude binnenduinen, en ongeveer 300 ha Zwinvlakte.

Het Zwin zelve bestaat heden ten dage nog slechts uit een kreek, die vanaf de laagwaterlijn voor de mond ongeveer 2.000 m landinwaarts gaat, om op het punt waar in 1870 de Zwinkreek werd afgesloten plotseling sterk versmald langs de dijk van de Willem-Leopold-polder scherp naar het westen om te buigen.

Ongeveer 1.000 m verder gaat de kreek, die tot dat punt een betrekkelijk natuurlijk aanzien heeft, geleidelijk over in een sloot, die nog doorloopt tot een dijkgat, de laatste rest van een noord-west verlopende en verlande kreek, die op de kaart van 1850 nog staat aangegeven.

De Zwinkreek is aan de monding bijna 600 m breed, maar zo sterk verzand, dat tot voor enige jaren de zee bij normaal hoog water nog slechts door twee smalle geulen naar binnen kon dringen.

De meest oostelijke van deze geulen, die een breedte had van bijna 100 m, werd in 1948 door een dam afgesloten, de westelijke, vroeger middengeul, half op Nederlands half op Belgisch grondgebied is op z'n smalst slechts enkele meters breed. Zij verloopt door formaties jonge duinen en werd enige malen uitgediept.

Volgens een rapport van de Hoofdingenieur van de Rijkswaterstaat in het arrondissement Terneuzen, dd 14 October 1948, waren er toentertijd 3 geulen, nl. de twee evengenoemde geulen en een nog westelijker gelegen geul op Belgisch grondgebied. Deze laatste is afgesloten door rijsschermen hetgeen, dank zij de enorme zandaanvoer uit het Westen, de volledige verzanding ervan heeft bewerkstelligd.

De Zwinkreek wordt landinwaarts snel smaller, voor de versmalling bij de bovenvermelde internationale dijk is zij nog 100 m.

Langs de noordzeekust bevinden zich duinformaties, deze zetten zich voort tot aan de westelijke toevoergeul van het Zwin. De duinen bestaan uit een vrijwel west-oost verlopende oudere helmduinrichel, die een breedte heeft van ongeveer 200 m. Voor deze richel hebben zich in recente tijden, d. w. z. te beginnen in 1933 maar vooral na 1938, door een zeer sterke zandaanvoer uit westelijke richting, evenwijdig aan de kust jonge helmduinformaties ontwikkeld, zodat de beide duinenrijen hoewel ten dele gescheiden door een zandvlakte, in het oostelijk deel plaatselijk een breedte hebben van 300 tot 400 m.

Tussen de duinen, de internationale dijk en het Zwin bevindt zich de Zwin-vlakte, die begroeid is met schorrevegetaties, waarin *Limonium vulgare* Mill. subsp. *Behen* (Drejer) Becherer over grote oppervlakten massaal voorkomt.

In deze vlakte bevindt zich in het zuidwesten een complex lage oude duinen (fig. 10), bovendien is zij vooral in de oostelijke helft doorsneden met tal van kreken, waardoor het water vanuit het Zwin de vlakte binnendringt. Deze kreken worden overal begeleid door oeverwallen, die aanzienlijk hoger zijn gelegen dan de achter deze wallen liggende bekkens.

III. DE EVOLUTIE VAN HET MILIEU.

A. *Verzanding en opslibbing.*

Het is mogelijk met behulp van de kaartgegevens van 1850 (kaart van der Maelen; zie De Smet), de kaart van de Nederlandse Topo-

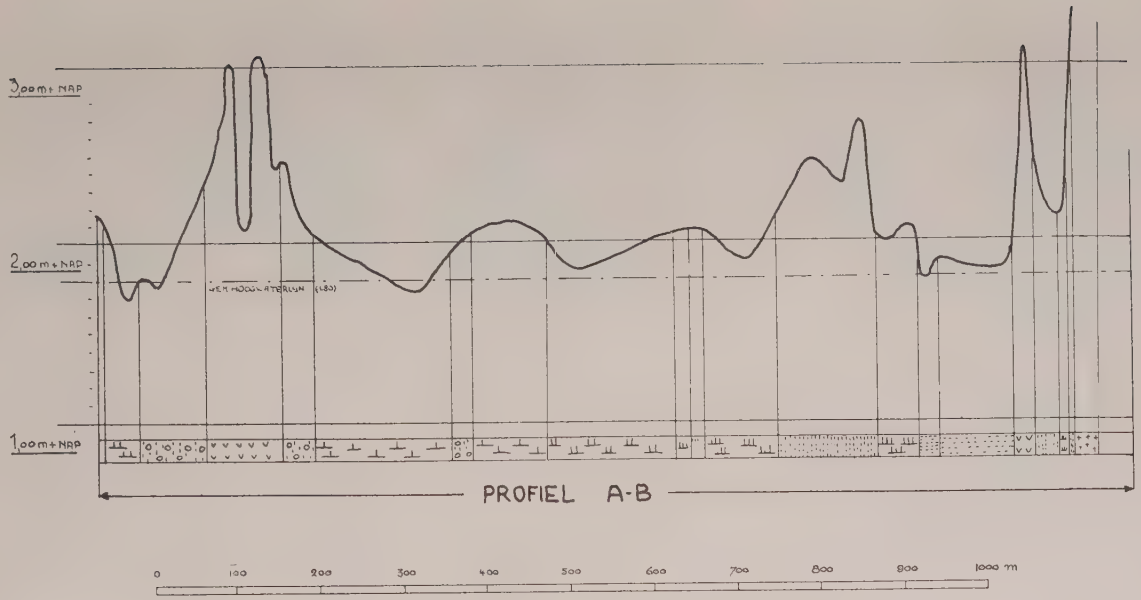


Fig. 11. — Profiel door de Zwinvlakte, volgens de lijn A-B der vegetatiekaart Fig. 10. — Symbolen der plantengezelschappen zoals in Fig. 10.

grafische Dienst, kaartblad 697 : Cadzand van 1912, de kaarten en foto's gepubliceerd door Massart (1910), de luchtfoto's van 1936 en 1951 en de waarnemingen in het terrein, in grove trekken de ontwikkelingsgeschiedenis van het Zwin gedurende de laatste 80 jaar zodanig te reconstrueren, dat een beeld kan worden verkregen van de wordingsgeschiedenis van de huidige vegetaties.

De afsluiting van het Zwin door de internationale dijk in 1870 had grote gevolgen voor de afzettingen in het Zwin zelve en in de vlakte ten westen ervan. Tengevolge van het sterk verminderen van de stroomsnelheid en waterverplaatsing werd namelijk de afzetting van klei mogelijk. Deze klei-afzettingen zouden echter niet zodanige omvang hebben gekregen wanneer niet tezelfdertijd de aanvoer van enorme hoeveelheden zand aan het strand de oorzaak was geweest van duinvorming.

B. *Duinvorming.*

De kaart van omstreeks 1850 toont, dat toendertijd de duinvorming niet veel verder oostelijk ging dan tot op de hoogte van het voormalige fort St-Paulus. In 1912 strekten de duinformaties zich ongeveer 2.000 m verder oostelijk uit, tot aan het einde van de z. g. « Kleine Vlakte », dat is tot in het Westen van de huidige Zwinvlakte. Op de kaart van 1912 is eveneens een duinrichel ingeschetst op de plaats waar zich thans in de zuidwesthoek van het gebied het reeds genoemde complex lage « oude duinen » bevindt (vgl. Massart 1912).

De luchtfoto van 1936 laat zien, dat de duinvorming zich sedert 1912 nog verder oostelijk heeft voortgezet. De vorming van de duinen doet vermoeden, dat de mens hierbij de natuur behulpzaam is geweest. De binnenste duinenrij, in de vorige paragraaf oudere helmduinen genoemd, strekte zich toen reeds uit tot aan de toenmalige mond van het Zwin, dat is vrijwel zo ver als thans. De laagwaterlijn ligt evenwel volgens de luchtfoto's in 1951 verder zeewaarts dan in 1936. De luchtfoto van 1951 laat reeds zien, dat er de laatste 15 jaar een zeer belangrijke duinvorming heeft plaats gevonden vóór de « oudere helmduinrichel ». Dit proces begon reeds omstreeks 1933, en in 1939 hadden er zich volgens de mondelinge mededelingen van een ambtenaar van de dienst voor Bruggen en Wegen te Knokke lage duintjes gevormd.

Deze werden door het planten van helm en het plaatsen van takschermen aangemoedigd. Er bevinden zich thans helmduinen van

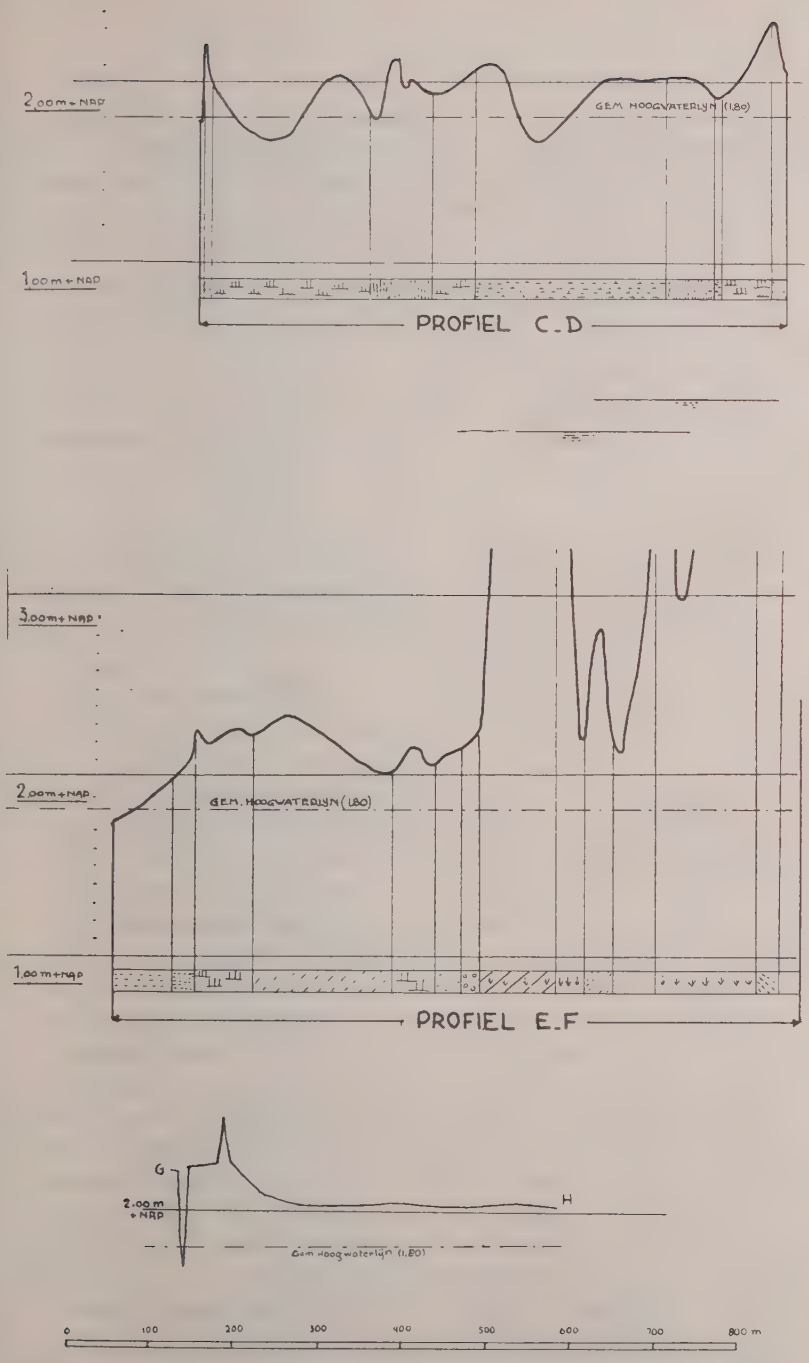


Fig. 12. — Profielen door de Zwinvlakte volgens de lijnen C-D, E-F en G-H der vegetatiekaart Fig. 10. — Symbolen der plantengezelschappen zoals in Fig. 10.

tien meter hoogte boven het strand. De aanvoer van zand is uiteraard niet beperkt gebleven tot de duinformaties ten westen van het Zwin. Ook de duinen op Nederlands gebied hebben ervan geprofiteerd. Hoewel de verschillen daar minder opvallend zijn dan op Belgisch gebied, laten zowel de kaarten, de luchtfoto's en de getuigenverklaringen van oudere inwoners van Cadzand en omgeving geen ogenblik twijfel bestaan omtrent de groei van de duinformaties aan deze zijde. De zee nam hier evenwel door afslag weer een deel van de winst met zich.

De zandaanvoer, die vooral de laatste 12 jaar weer zeer sterk schijnt te zijn geweest, is aan het Zwin zelve uiteraard niet ongemerkt voorbij gegaan. Hoewel er aanvankelijk door de eb-vloedstroom en later door de stormvloeden in de mond van het Zwin van duinvorming nog geen sprake kon zijn, heeft er zich toch in de loop van de jaren een hoge zanddrempel gevormd, die ter plaats van het transsect A-B een hoogte heeft van gemiddeld hoog water. Deze zandtoevoer deed de aanvankelijk brede en diepe geulen, nog voorkomend op de oude kaart (ook op die van 1912), inkrimpen tot de smalle ondiepe toevoerwegen van thans. De westelijkste daarvan werd omstreeks 1930-1939 van Belgische zijde door een zanddijkje afgesloten.

Omstreeks 1940 was door dit alles de toestand van dien aard, dat het plaatsen van prikkeldraad-versperringen door de Duitse legerleiding zoveel houvast bood aan het aanstuivende zand, dat aan de westzijde van de monding aansluitend op de duinen op Belgisch gebied, juist op Nederlandse bodem snelle groei van primaire, reeds bestaande biestarwegrasduintjes mogelijk werd.

Deze duintjes hebben zich sindsdien ontwikkeld, en verkregen een oppervlakte van ongeveer 10 ha. Zij verkeerden in 1951 in het stadium dat zich daarop de eerste helmpollen konden vestigen.

Op de strandvlakte verder noordwaarts ontwikkelden zich sedert 1951 de eerste primaire duintjes, eveneens de natuurlijke voortzetting van de jonge duinen op Belgisch gebied. Van September 1951 tot September 1952, kon zelfs enige uitbreiding worden geconstateerd. De uitspraak van Massart in 1912 « ...Cette flèche de sable finira sans doute par couper toute communication entre le schorre et la mer » is daarmede vrijwel bewaarheid geworden.

De afsluiting met een dijkje van de laatste voornaamste toevoergeul dicht bij de Nederlandse duinen heeft deze duinvorming versneld en de verzanding in de hand gewerkt.

Er heeft sedert 1936 eveneens nog enige duinvorming plaats

gevonden ten westen van de westelijke toevoerweg achter de « oudere helmduinenrij ». Deze zeer lage duintjes zijn een voortzetting van de bovengenoemde jonge duintjes; zij zijn gedeeltelijk gestoven over de kleibodem van de Zwinvlakte.

C. *Dichtslibben.*

Het Zwin was vóór 1870 oorspronkelijk, — ten minste voor zover het gedeelte betreft, dat thans nog als natuurgebied bestaat — een brede diepe geul verlopend door een strandvlakte. Deze strandvlakte werd geregeld overstroomd door het zeewater, dat gedeelte-

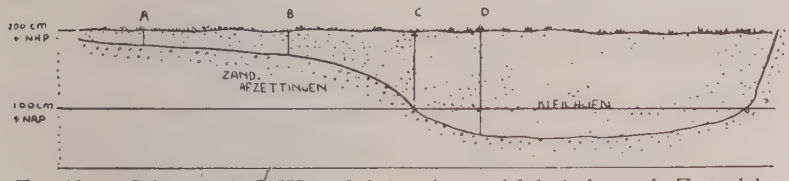


Fig. 13. — Schematisch O-W profiel door het zuidelijk deel van de Zwinvlakte.

lijk over het strand, gedeeltelijk via het Zwin met hoog water binnendrong. De afsluiting door de internationale dijk en de duinvorming aan de kust maakten het Zwin echter tot een dode arm en de vlakte tot een afgesloten bekken, waarin het zeewater zodanig tot rust kwam, dat afzetting van klei mogelijk werd (fig. 13).

In de Zwinkreek zelf, of in de onmiddellijke omgeving daarvan, hebben zich in het meest landinwaarts gelegen gedeelte over een lengte van duizend meter sedert 1870 op het zand kleilagen afgezet tot een dikte van ongeveer 1.30 m. Dit kan worden afgeleid uit het feit, dat de grenspalen n^{r} 368 en 367, geplaatst in 1869 met hun voet ingegraven in de zandige ondergrond, in 1951 resp. geheel en op 10 cm na bijna geheel waren ondergeslibd in de sedertdien afgezette klei. De omstandigheid, dat deze palen in September 1951 juist waren uitgegraven, maakte het mogelijk deze gevolgtrekkingen te maken.

Het kleidek in de vlakte is aanzienlijk minder dik. Het varieert daar van enkele cm aan de voet van de duinformaties tot ongeveer 50 cm in de bekkens.

Plaatselijk werden twee kleilagen geconstateerd, gescheiden door zandafzettingen. Het verschil in karakter van opslibbing van de Zwinvlakte van thans met die van omstreeks 1910 wordt duidelijk

gedemonstreerd door een vergelijking met de foto's van Massart (1912).

D. *Waterbeweging.*

De duinvorming, de verzanding en het dichtslibben zijn uiteraard van grote invloed op de waterbewegingen in het Zwingebied. Eertijds kon het zeewater vrijwel onbelemmerd binnendringen. De toevoermogelijkheden waren zo groot, dat met normale vloed het water zo snel kon toestromen dat de gehele Zwinvlakte werd geinundeerd. Dit is met het hoger worden van de bodem steeds moeilijker geworden, zodat omstreeks 1940 bijna alle delen van het terrein, nog slechts met zeer hoog water (springtij) werden overstroomd.

Het gemiddelde hoogwater voor de mond van het Zwin is volgens gegevens van de Rijkswaterstaat, gedurende de laatste 60 jaar 1.88 + N. A. P. (1), het gemiddelde laagwater 1.86 — N. A. P.

De betekenis daarvan komt duidelijk naar voren in de schema's van de transsecten AB, CD en EF, waar de hoogten zijn aangegeven.

De bekkens tussen de hoge richels in, zijn wat hun ligging betreft nog laag genoeg om zelfs bij normaal hoog water geregeld door het zeewater te worden overstroomd. Het zeewater kan hen evenwel niet meer bereiken omdat sedert de duinvorming in de monding, de afzetting van de oeverwallen en de opslibbing van het terrein zelve, de toevoermogelijkheden zo gering zijn geworden dat bij normaal hoog water en zelfs met springtij het peil in het Zwin niet hoog genoeg kan worden, om de bekkens te inunderen.

Het directe gevolg van het uitblijven van geregelde inundaties is verlaging van de gemiddelde grondwaterstand in de Zwinvlakte tot doodtij-niveau. Dit brengt verdroging met zich mede.

In September 1951 stond het vrije wateroppervlak in het Zwin op 2.10 m + N. A. P., dat is dan boven normaal hoog water, het grondwater op nog geen 50 m afstand daarvan 1.85 m lager, nog verder van de kreek af 2.00 m lager. Dit zou niet mogelijk zijn wanneer geregelde inundaties plaats vonden, zoals nog niet zo heel lang geleden met springtij en stormvloeden het geval moet zijn geweest, hetgeen o. m. aan de ontwikkeling van de vegetatie is te zien.

De verdroging gaat in dit geval gepaard met oppervlakkige ont-

(1) N. A. P. = Nieuw Amsterdams peil.

zilting, vooral van de hogere zandige delen (oeverwallen) aangezien het keukenzout, dat door het regenwater wordt uitgewassen, niet meer zo geregeld en snel door het zeewater wordt aangevuld. Dit proces vindt evenals de andere reeds genoemde zijn weerspiegeling in de ontwikkeling van de vegetatie, zoals nog nader zal worden uiteengezet. Het onderzoek van de vegetatie brengt daarbij bevestiging van en bewijzen voor de hierboven vermelde feiten.

IV. DE VEGETATIE IN SEPTEMBER 1951.

A. *Algemeen.*

Het onderzoek van de vegetatie heeft een grote betekenis, aangezien uit de ontwikkeling van de levensgemeenschappen tot op

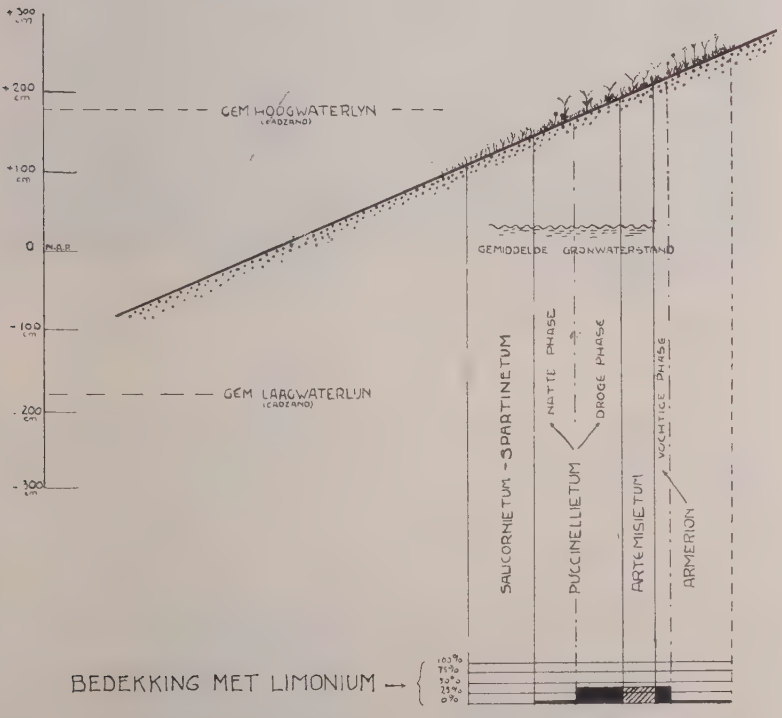


Fig. 14. — Schematisch overzicht van de plantengroei in de Zwinvlakte in September 1951.

zekere hoogte kan worden afgelezen, welke processen er zich afgespeeld hebben en zich nog afspelen.

Het plantendek van het Zwingebied bestaat uit de volgende gezelschappen :

I. *Ammophilion* Br.-Bl. :

1. *Agropyretum boreo-atlanticum* Br.-Bl. et de Leeuw;
2. *Elymeto-Ammophiletum* Br.-Bl. et de Leeuw :
   a. *typicum* (Tüxen) Westhoff;
   b. *festucetosum* (Hueck) Tüxen.

II. *Thero-Salicornion* Br.-Bl. :

3. *Salicornieto-Spartinetum* Br.-Bl. et de Leeuw.

III. *Puccinellion maritimae* (Christiansen) Tüxen :

4. *Puccinellietum maritimae* (Rankin) Christiansen;
5. *Artemisietum maritimae* Br.-Bl. et de Leeuw.

IV. *Armerion maritimae* Br.-Bl. et de Leeuw :

6. *Armerieto-Festucetum* Br.-Bl. et de Leeuw;
7. *Junceto-Caricetum extensae* Br.-Bl et de Leeuw.

V. *Koelerion albescentis* (Br.-Bl.) Weevers.

VI. Verbond ? :

8. *Hippophaeto-Ligustretum* Meltzer.

De vegetatiekaart (fig. 10) geeft het voorkomen van deze plantengezelschappen.

B. *Duinvegetaties.*

De vorming van jonge duinen door het *Agropyretum boreo-atlanticum* heeft voornamelijk plaats op de strandvlakte in de monding van het Zwin (fig. 15) en voor de duinvoet van de jonge helmduinen op Belgisch gebied. *Agropyron junceum* (Juslen.) P. Beauv. subsp. *boreo-atlanticum* Simonet et Guinochet is zoals elders langs de kust in dergelijke gevallen dominerend. Plaatselijk werden ook *Salsola Kali* L. en *Cakile maritima* Scop. gevonden.

Dit gezelschap komt fragmentair ook voor langs de voet van de Nederlandse duinen. De verdeling is op de vegetatiekaart duidelijk

te zien. De duintjes hebben in het grote complex veelal een hoogte van ongeveer 1.50 m, de duintjes meer zeewaarts zijn niet veel hoger dan 40-50 cm en enige meters in diameter.

Fig. 15. — Strand in de monding van het Zwin. Duintjes met *Agropyron junceum* (Juslen.) P. Beauv. subsp. *boreoatlanticum* Simonet et Guinochet. September 1951. — Photo A. Lawalrée.

De jongere en oudere helmduinen achter deze embryonale duinen zijn aan de zeezijde begroeid met het *Elymeto-Ammophiletum typicum* eveneens deel uitmakend van het *Ammophilion*. Daarin komen *Ammophila arenaria* (L.) Link, *Elymus arenarius* L. en *Agropyron junceum* voor.

Aan de lijzijde van de zeereep gaat dit *Elymeto-Ammophiletum* over in het *Elymeto-Ammophiletum festucetosum*, kenmerkend voor rustiger duingebieden, waarin *Festuca rubra* L. subsp. *dumetorum* (L.) Hack. veel optreedt.

De vegetatie van de meest oostelijke 400 m van de oudere duinenrij op Belgisch gebied is door de aanleg van fortificaties en de bedekking met plaggen door de Duitse militairen zodanig ontaard, dat te midden van de dichte ruderale flora vooral met *Cirsium arvense* (L.) Scop., *Senecio vulgaris* L., *Sonchus arvensis* L.,

Arctium minus (Hill) Bernh. en *Urtica urens* L., in September 1951 en 1952 naulijks meer iets van de oorspronkelijke helmgroei was terug te vinden.

Merkwaardig was het lage duincomplex aan de binnenzijde van de oudere duinenrij, onmiddellijk naast de westelijke toevoergeul. De begroeing werd er voornamelijk gevormd door *Agropyron junceum* en *Festuca rubra*, dat evenwel zeer gereduceerd was in vitaliteit. Daarnaast kwamen voor *Agropyron maritimum* (Koch et Ziz.) J. et W. en *A. littorale* (Host) Dum., en op de lage plekken enige schorreplanten, o. a. veel *Glaux maritima* L.

TABEL 1. — *Duincomplex aan binnenzijde oudere duinenrij* (Opname 12).

Oppervlakte : 100 m².
Bodem zandig.
Bedekking : 20 %.

Agropyron junceum (Juslen.) P. Beauv. subsp. *boreo-atlanticum* Simonet et Guinochet	2-3
Agropyron maritimum (Koch et Ziz.) J. et W.	1-3
Festuca rubra L. subsp. *dumetorum* (L.) Hack.	1-2
Limonium vulgare Mill. subsp. *Behen* (Drejer) Becherer	+-1
Taraxacum officinale Web. s. l.	+-1
Senecio vulgaris L.	+-1
Glaux maritima L.	in lage gedeelten
Suaeda maritima (L.) Dum.	id.

Het complex is op de luchtfoto van 1936 nog niet te vinden. Het is gedeeltelijk op dunne kleiafzettingen gelegen.

De duinenrij aan de Nederlandse zijde van het Zwin is voor een groot deel begroeid met het *Hippophaeto-Ligustretum* waarin vooral *Hippophae rhamnoides* L. toonaangevend is, maar waarin ook struiken als *Sambucus nigra*, L., *Rosa canina* L. en *Rubus* sp. voorkomen en kruiden als *Ammophila arenaria* (L.) Link, *Senecio Jacobaea* L., *Carex arenaria* L., *Cynoglossum officinale* L., *Solanum Dulcamara* L. en *Erodium cicutarium* (L.) L'Hérit.

Het complex oude duinen, dat in de zuid-westhoek van de Zwinvlakte is gelegen had een vegetatie, die vaak op meer naar binnen gelegen kalkhoudende duinen wordt aangetroffen. De plantengroei was er in 1951 en 1952 evenwel arm aan soorten, hetgeen wellicht moet worden toegeschreven aan de zeer talrijke konijnenbevolking.

TABEL 2. — *Duinenrij bij Cadzand.*

Oppervlakte : 100 m².
Bodem zandig.
Hoogte vegetatie : 150 cm.
Bedekking : 100 %.

Hippophae rhamnoides L.	5-5
Solanum Dulcamara L.	1-1
Carex arenaria L.	2-2
Cynoglossum officinale L.	2-2
Rubus sp.	2-1
Agropyron littorale (Host) Dum.	3-2
Senecio vulgaris L.	+-1
Sambucus nigra L.	+-1
Senecio Jacobaea L.	+-2
Stellaria media (L.) Vill.	+-2
Elymus arenarius L.	+-2

Het enigszins ruderale karakter van de vegetatie moet wellicht ook aan de konijnen worden toegeschreven. De plantengroei waarin *Carex arenaria* L. het aspect bepaalde was overigens het meest verwant aan die van het *Koelerion albescentis*, over het algemeen kenmerkend voor kalkhoudende tot kalkrijke, neutrale tot basische, humusarme zanden in het Atlantische kustgebied (zie Tabel 3).

TABEL 3. — *Oude duinen in de Zwinvlakte* (Opname 4).

Bodem zandig.
Hoogte vegetatie : 2-60 cm.
Bedekking : 85 %.

		Hoog	Laag
		—	—
Ammophilion :	*Ammophila arenaria* (L.) Link	3-3	—
	Salsola Kali L.	+-1	—
Brometalia :	*Carex arenaria* L.	3-3	4-4
	Arenaria serpyllifolia L.	+-1	+-1
	Sedum acre L.	+-2	+-2
Koelerion :	*Plantago Coronopus* L.	—	+-1
	Tortula ruralis (Hedw.) Schwägr. var. *ruraliformis* (Besch.) Dix	1-3	+-3
Corynephorion :	*Galium verum* L.	2-2	—
Begeleiders :	*Cynoglossum officinale* L.	+-1	+-1
	Agrostis stolonifera L.	+-1	+-2
	Festuca rubra L.	2-2	2-2
	Geranium pusillum L.	+-1	+-2
	Brachythecium albicans (Hedw.) Br. et Schimp.	—	1-2
	Leontodon nudicaulis (L.) Banks	1-1	1-2
	Cerastium caespitosum Gilib.	+-1	+-1

		Hoog	Laag
		—	—
Begeleiders :	*Taraxacum officinale* WEB. s. l.	+-1	+-1
	Stellaria media (L.) VILL.	+-1	+-1
	Urtica urens L.	+-1	+-1
	Senecio Jacobaea L. (K) (2)	+-1	—
	Sambucus nigra L.	+-1	—
	Urtica dioica L.	+-1	—
	Agropyron littorale (HOST) DUM.	—	+-2
	Cirsium vulgare (SAVI) AIRY-SHAW	+-1	+-1
	Cirsium arvense (L.) SCOP.	—	+-1
	Sonchus asper L.	—	+-1
	Solanum nigrum L.	—	+-1
	Erigeron canadensis L.	—	+-1
	Capsella bursa-pastoris (L.) MEDIK. s. l.	—	+-1
	Senecio vulgaris L.	—	+-1

Duinen 2-3 m hoog. De opname met *Ammophila arenaria* (L.) LINK is op een hoog gelegen gedeelte, de andere opname lager, dichter bij de overgang naar de aangrenzende *Armerion*-vegetatie. *Urtica urens* L., *Solanum nigrum* L. en *Senecio vulgaris* L. werden slechts aangetroffen bij de ingangen van de konijnenholen.

C. *Schorre-vegetaties.*

De plantengezelschappen van de Zwinvlakte kunnen naar gelang hun hoogte boven het zeeniveau in twee groepen worden onderscheiden, namelijk één waarvan, zoals reeds is opgemerkt, de ligging ten opzichte van de zeespiegel zo laag is, dat zij, onder normale omstandigheden met hoog water regelmatig onderlopen en een groep, waarvan de ligging zo hoog is dat de gemeenschappen normaliter nog slechts een enkele maal door het zeewater worden bereikt.

In de eerste groep behoren thuis de gezelschappen van het *Thero-Salicornion* en het *Puccinellion*. Deze gezelschappen bedekken verreweg het grootste gedeelte van de Zwinvlakte, waar zij evenwel zeer verschillend zijn ontwikkeld.

De tweede groep wordt gevormd door de gezelschappen van het *Armerion maritimae*. Deze komen voor langs de voet van de duincomplexen en op de hoger gelegen delen in de meer westelijke gedeelten van de vlakte.

1. *Zeekraalgezelschappen.*

Het *Salicornieto-Spartinetum* is de pionier-vegetatie, die de eerste begroeiing vormt op slikkusten, wanneer deze zo hoog zijn geworden,

(2) K = Kiemplanten.

dat begroeiing met landplanten mogelijk is. Het wordt onder normale omstandigheden ieder etmaal tweemaal geinundeerd. Het is in het Zwin beperkt tot de ondiepe plaatsen en de oevers van de Zwinkreek zelve en tot de bodem van enkele diepere kreken, greppels, gaten en dergelijke in het overige gebied (fig. 17).

Salicornia herbacea L. s. l. zelf, *Suaeda maritima* (L.) Dum. en plaatselijk veel *Spartina Townsendii* H et J. Groves vormden tesamen de vegetaties. (Zie Tabel 4).

TABEL 4. — *Salicornieto-Spartinetum.*

N^r van de opname	6	11
Hoogte vegetatie in cm	20	15
Bedekking in %	90	40-50
Oppervlakte in m^2	25	100
Salicornia herbacea L. s. l.	5-5	3-1
Suaeda maritima (L.) Dum.	1-1	3-1
Halimione portulacoides (L.) Aellen	1-2/3	+-1
Spartina Townsendii H. et J. Groves	—	+-2

Opname 6 is gelegen in het laagste gedeelte van het bekken III (fig. 16); bodem : klei. Opname 11 werd opgenomen in de Zeekraalzone, die met een breedte van 3-20 m langs de westoever van het noordelijke verzande gedeelte van de Zwinkreek verloopt (fig. 17); bodem : zandig met iets klei.

De gemeenschap was het fraaist ontwikkeld op de klei-afzettingen langs de oevers in het zuidelijk gedeelte van de Zwinkreek en ijler langs de meer zandige oevers in het noordelijk gedeelte. Op de zandige veel droogstaande kreekbodem, gelegen tussen de jonge duinen in het noorden en de plaats waar de kreek zich in drieën splitste, was het Salicornieto-Spartinetum zeer ijl.

Een iets grotere dichtheid kwam slechts voor ten noorden van de plaats waar de door de Duitsers gebouwde betonmuur dwars door de kreek verliep, aangezien er door het stagnerende water enige klei-afzetting heeft plaats gevonden.

Het *Salicornieto-Spartinetum* moet eertijds veel groter oppervlakte hebben ingenomen dan thans. Het was heel moeilijk dit te verifiëren, aangezien nauwkeurige plaatsaanduidingen in de meeste beschrijvingen ontbreken. De luchtfoto van 1936 toont weliswaar duidelijk aan dat de opslibbing toendertijd nog niet zover was voortgeschreden als thans, maar daaruit kan niet worden afgeleid, waar zich *Salicornia* bevond en waar niet. Een mededeling van een inwoner van Cadzand, de heer Baas, visser aldaar, gaf een aanwij-

zing. Men verzamelde vroeger namelijk geregeld *Salicornia* als groente. Hij herinnerde zich nog zeer goed, dat omstreeks 1930 veel *Salicornia* werd verzameld in het bekken n° 1 (zie vegetatiekaart) dat gelegen was vlak achter de duinen direct westelijk van het Zwin en zelfs nog oostelijker tot op de hoogte van het vliegveld.

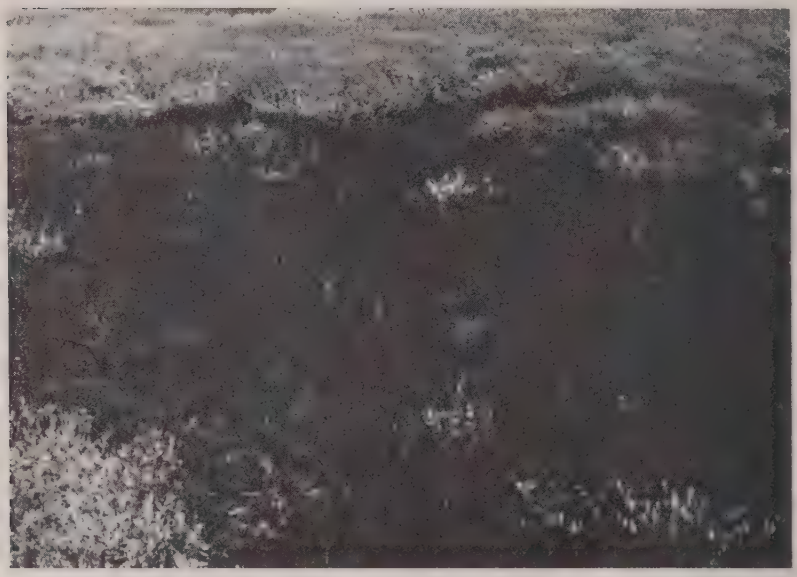


Fig. 16. — Het Zwin, laagste gedeelte van bekken III. *Salicornieto-Spartinetum* (opn. 6). Het omliggende *Puccinellietum* met *Suaeda maritima* (L.) Dum. en *Halimione portulacoides* (L.) Aellen, verovert stilaan het terrein ten koste van *Salicornia*. September 1951. — Photo A. Lawalrée.

Deze bekkens waren in September 1951 begroeid met het *Puccinellietum*. Hier is dus de laatste 20 jaren de successie merkbaar voortgeschreden, hetgeen te danken is aan een verhoging van de bodem o. a. door opslibbing met ten minste 10 cm.

In de jaren 1940-1945 zijn in ditzelfde bekken plaatselijk plaggen gestoken; de bodemoppervlakte is daardoor gedeeltelijk omstreeks 5-8 cm verlaagd. In overeenstemming daarmede is de plantengroei enigszins « teruggegaan » in de richting van het *Salicornieto-Spartinetum*. *Salicornia* is er ten minste overheersend, wat het aantal betreft, al is de vitaliteit gering. Een groot aantal plantensoorten

van het *Puccinellietum* hebben zich trouwens kunnen handhaven, o. a. *Limonium*, zodat men hier met een typisch intermediair gezelschap te maken heeft. (Zie Tabel 5).

TABEL 5. — *Zeekraalgezelschappen* in een afgeplagd *Puccinellietum* (opname 13), gelegen achter de «oudere » duinen ten westen van de Zwinkreek. Bodem 2-4 cm klei op grof zand, in de diepte nog een kleilaag. Grondwater dieper dan 1 m.

Oppervlakte : 10 × 10 m². Hoogte vegetatie : 5 cm.	Bedekking : 60 % geplagd	100 % niet geplagd
	—	—
Salicornia herbacea L. s. l.	3-3	+-1
Suaeda maritima (L.) DUM.	1-1	—
Puccinellia maritima (HUDS.) PARL.	+-1	5-5
Halimione pedunculata (L.) AELLEN	1-2	3-3
Spergularia marginata (DC.) KITTEL	2-2	—
Limonium vulgare MILL. subsp. *Behen* (DREJER) BECHERER	1/2-2	2-3
Glaux maritima L.	1-2	—

Het *Salicornieto-Spartinetum* in de Zwinkreek zelve wordt nog geregeld, hoewel niet dagelijks overstroomd. In de afgeplagde delen van de bovenomschreven bekkens, komt het nog maar zelden onder het zeewater.

Het grondwater bevond zich daar in September 1951 op twee ver uiteenliggende punten meer dan 100 cm onder het normale hoogwaterpeil. De schorre-vegetatie, die ingesteld is op een veel hoger grondwaterpeil, moet verdrogen onder dergelijke omstandigheden, al is het slechts langzaam.

2. *Kweldergrasgezelschappen.*

Het *Puccinellietum maritimae* volgt in zonatie en successie op het *Salicornieto-Spartinetum;* het wordt op zijn beurt op hogere bodem opgevolgd door het *Artemisietum maritimae* en de vegetaties van het *Armerion.*

Het *Puccinellietum* van het Zwingebied is, om een goed beeld van de vegetatie te kunnen geven, verdeeld in vijf groepen :

α. Het typisch *Puccinellietum maritimae;*

β. Het *Puccinellietum* ontwikkeld als facies van *Suaeda maritima* en *Halimione portulacoides* met weinig *Puccinellia maritima;*

γ. Een « droge » phase met zeer veel *Limonium;*

δ. Een 1ste degeneratiephase;

ε. Een 2de degeneratiephase.

Deze gezelschappen vormen de begroeiing van de bekkens van de Zwinvlakte. Van Langendonk (1931) en Westhoff en Beeftink (1950) beschrijven resp. uit de omgeving van Philippine en van het Sloe (Kaloot en het schor in het Noord-Sloe van de vroegere-ingelopen-Calandpolder), vegetaties die zeer goed vergelijkbaar zijn met de als β en γ genoemde vormen van het *Puccinellietum.*

α. Het typisch *Puccinellietum* wordt praktisch alleen gevonden langs de diepere kreken, o. a. in de Zwinkreek zelve, als zône tussen het *Salicornieto-Spartinetum* en de hoger gelegen begroeiingen. Het werd op de vegetatiekaart samengenomen met het *Salicornieto-Spartinetum,* aangezien de stroken doorgaans zo smal waren, dat afzonderlijk karteren op de gegeven schaal onmogelijk was.

Kenmerkend voor dit gezelschap waren in het Zwin in de eerste plaats *Puccinellia maritima* (Huds.) Parl. dat doorgaans een bijna gesloten grasmat vormde, en verder *Suaeda maritima* (L.) Dum., *Spartina Townsendii* H. & J. Groves, *Spergularia* sp., *Halimione portulacoides* (L.) Aellen enz. *Limonium* was in deze gezelschappen slechts schaars vertegenwoordigd. Opnamen 7 en 17 van tabel 6 geven een goed beeld van de vegetatie.

β. De *Puccinellietum*-facies met veel *Suaeda maritima* en *Halimione portulacoides* bedekt het grootste deel van de diepere gedeelten van de twee bekkens III en IV in het Zuid-Oosten van het Zwingebied (fig. 21), waar het was ontwikkeld in aansluiting op de laatste resten van het *Salicornieto-Spartinetum,* dat op de laagste punten nog werd gevonden.

De positie zowel als de vegetatie deed *Puccinellietum* verwachten, zoals die ook op de iets hogere delen was ontwikkeld. De omstandigheid dat slechts enkele planten uit dit gezelschap zich facies-vormend hadden uitgebreid kan misschien worden toegeschreven aan een verandering van de levensvoorwaarden ter plaatse gedurende het laatste decennium, waardoor het *Puccinellietum* zich kon ontwikkelen op plekken, waar eerst alleen *Salicornia* gedijde. De daling van het grondwater moet hiervoor wellicht aansprakelijk worden gesteld. Dit bevond zich ter plaatse in September 1951 op meer dan 100 cm onder de oppervlakte terwijl men, gezien het voorkomen van de rest van het *Salicornieto-Spartinetum,* op het

TABEL 6. — *Puccinellietum maritimae.*

	Typische vorm		Limonium-vorm			Halimione-facies	
N° van de opname	17	7	5	C	18	9	D
Oppervlakte in m^2	5	5	10	100	5	30	100
Hoogte vegetatie in cm . .	2	2-60	30	15-20	30	30	30
Bedekking in %	100	100	100	100	100	100	100
Puccinellia maritima (Huds.) Parl.	5-5	4-3	5-5	5-5	5-5	+-2	3-3
Suaeda maritima (L.) Dum.	+-1	3-3	3-3	3/4-3	+-1	4-5	4-4
Salicornia herbacea L. s. l. .	+-1	—	+-1	+-1	—	+-1	1-1
Spergularia marginata (DC.) Kittel	—	—	—	+-1	+-2	—	—
Spergularia salina J. et C. Presl.	+-1	—	—	—	—	—	—
Aster Tripolium L.	+-1	+-1	1-1	+-1	1-2	+-2	+-1
Halimione portulacoides (L.) Aellen	—	3-3	—	3-3	+-2	4-5	5-5
Halimione pedunculata (L.) Aellen	+-1	—	2-2	—	+-1	—	—
Limonium vulgare Mill. subsp. *Behen* (Drejer) Becherer	+-1	+-1	3-3	2-2	4-3	—	+-2
Spartina Townsendii H. et J. Groves	—	+-2	—	—	—	—	+-2
Agropyron littorale (Host) Dum.	—	—	—	—	—	+-3	+-1
Artemisia maritima L. . . .	—	—	+-1	—	—	+-3	—
Glaux maritima L.	—	—	+-1	+-2	+-2	—	—
Festuca rubra L.	—	—	+-1	—	1-2	—	—

Opname 17 is gelegen op Nederlands grondgebied ten oosten van de meest oostelijke Zwinkreek. Zij vormt als laagstgelegen gezelschap met opnamen 18, 19 en 20 een zonatieserie, die de overgang van *Puccinellietum maritimae* naar *Festuceto-Galietum (Armerion)* zeer fraai weergeeft. De vegetaties van deze serie worden veel belopen (fig. 17).

Opname 7 is gelegen in de westelijke oever van het Zwin, ongeveer op de plaats waar het transsect ACB het *Puccinellietum* doorkruist.

Opnamen 9 en D zijn gelegen in het diepe bekken ten westen van het Zwin, in de Z-O hoek van het Zwingebied; dikte kleilaag meer dan 110 cm. Opnamen 5 en C zijn opgenomen in de vegetaties westelijk van de Zwinkreek, met optimale *Limonium* groei. Opname 18 is de opname van een gezelschap aan de oostzijde van de kreek ongeveer 5 cm hoger gelegen dan het ernaast gelegen typisch *Puccinellietum* van opname 17.

laagste punt aldaar een stand van ongeveer op maaiveldshoogste zou moeten verwachten.

Het reeds gesignaleerde binnendringen van *Halimione* in het verdrogende *Salicornieto-Spartinetum* van opname 6 is hetzelfde verschijnsel. De opnamen 9 en D (permanent proefvierkant D) zijn

in tabel 6 opgenomen. Vermeld dient te worden, dat de begroeiing van *Puccinellia*, vanaf de randen naar het centrum van het westelijke bekken toe, steeds ijler werd.

De beschrijving van de *Halimione*-gordels op de schorren langs het Noord Sloe in Zeeland (Westhoff en Beeftink 1950) laat overigens zien, dat ook onder « normale » omstandigheden het *Puccinellietum* als *Halimione*-facies kan zijn ontwikkeld.

γ. Het *Puccinellietum* met *Limonium* kan ook genoemd worden : de « droge » phase van het *Puccinellietum*, omdat op de plaats waar deze gemeenschap zich op natuurlijke wijze in zones kon differentiëren, gezelschappen van deze phase zich ontwikkelden op de minder vaak geinundeerde delen. Dit neemt niet weg, dat deze gezelschappen door hun ligging in de bekkens soms zeer nat kunnen zijn.

Deze phase was gekenmerkt vooral door het veelvuldig optreden van *Limonium* (fig. 18) en van andere, meer op drogere bodem thuisbehorende soorten. *Limonium* was in het Zwingebied in 1951 en 1952 in deze gezelschappen zelfs optimaal.

De hoogteverschillen, nodig voor het onderscheiden met het normale *Puccinellietum*, waren slechts 5 à 10 cm. De zeer kenmerkende samenstelling van de *Limonium*-facies van het Puccinellietum in het Zwin heeft Van Langendonck (1933) ertoe gebracht het te beschrijven als een aparte associatie, het « *Staticetum Limonii* ».

Puccinellia maritima (Huds.) Parl. was naast *Limonium* in deze phase nog dominerend, plaatselijk met *Suaeda maritima* (L.) Dum. en *Halimione portulacoides* (L.) Aellen. Als planten van de hogere gronden traden reeds op *Glaux maritima* L. en soms *Festuca rubra* L.

De opnamen 5, 18 en C (Tabel 6) geven de volledige soortenlijst en de plantensociologische waardering. Adriani (1945) beschrijft soortgelijke vegetaties van het eiland Goeree als *Statice*-facies van het *Artemisietum*. Ook daar gaat het om schorregezelschappen, die hoger zijn gelegen dan het typische *Puccinellietum* maar zeer nauw aansluiten bij het *Artemisietum*. Het domineren van *Puccinellia maritima* (Huds.) Parl., in de vegetaties van het Zwin, rechtvaardigt voorlopig de rangschikking bij het *Puccinellietum*.

Deze vorm van het *Puccinellietum* kwam uitsluitend voor in de directe omgeving van de Zwinkreek. Zij bedekte zowel de kernen van de beide grote eilanden die zich in de kreek hebben gevormd, als de laagten onmiddellijk ten westen van het Zwin zelve, achter en tussen de oeverwallen van de kreken gelegen, de « kernen » van

Fig. 17. — Zonatie aan de oostelijke Zwinoever : links langs kreek, *Puccinellietum* droge phase (opn. 18); midden tussen de greppels, *Puccinellietum maritimae* laaggelegen (opn. 17); rechts langs duinvoet, *Armerieto-Festucetum* (opn. 20) met overgangsstrook rijk aan *Limonium* (opn. 19); achtergrond op de kreekoevers, *Salicornieto-Spartinetum* (opn. 11). September 1951. — Photo A. Lawalrée.

Fig. 18. — Het Zwin, bekken III. *Puccinellietum maritimae* droge phase met optimale *Limonium* groei. Op de achtergrond, het *Artemisietum maritimae*, met overheersende groei van *Agropyron littorale* (Host) Dum. (opn. 10). Aan de horizon, de duinstrook op Nederlands gebied rechts der Zwinmonding; photo genomen vanaf proefvierkant C in N-O richting. September 1951. — Photo A. Lawalrée.

deze laagten evenwel overlatend aan het onder β besproken gezelschap.

De plantengroei in deze « droge phase » was weelderig en mals; *Limonium* had in September 1951 voor het merendeel nog frisse bladeren en bloeide ten dele nog volop, zulks in tegenstelling tot die van de beide degeneratie-stadia van het *Puccinellietum*. De oorzaak hiervan moet worden gezocht in een relatief gunstige watervoorziening.

Vrijwel gelijksoortige gezelschappen komen onder overeenkomstige omstandigheden volgens Westhoff en Beeftink (1950) voor in de voormalige Calandpolder aan het Sloe, eveneens op zware, slecht geaereerde kleigrond.

δ. Het eerste degeneratiestadium van het *Puccinellietum* bedekte in 1951 en 1952 enorme oppervlakten (fig. 19). Het was gekenmerkt door een gesloten mat van *Puccinellia maritima* (Huds.) Parl. die evenwel veel korter en minder vitaal van groei was dan in de tot dusver besproken gezelschappen en die op de afgeplagde gedeelten veelal was onderbroken. *Limonium* is hier de meest opvallende soort; de planten hadden bladrijke rosetten en bloeiden over het algemeen bevredigend. Zij hadden evenwel onmiskenbaar te lijden van de droogte. De bladeren waren namelijk voor een groot deel verdord en de bloeistengels verdroogd. De vegetatie als geheel had reeds een winters aspect, zulks in tegenstelling tot de begroeiingen dichter bij het Zwin.

De veronderstelling, dat deze afstervingsverschijnselen het gevolg zouden zijn van een hogere positie ten opzichte van het gemiddeld zee-niveau, bleek niet juist. De waterpasmetingen van de transsecten toonden aan, dat het degenererend *Puccinellietum* even hoog en gedeeltelijk zelfs lager ligt dan de nog niet gedegenereerde gezelschappen. De waarnemingen in het terrein maakten waarschijnlijk, dat de afstand vanaf de Zwinkreek, beter nog de bereikbaarheid van de verschillende bekkens voor het binnendringende zeewater, direct verband hield met de mate van degeneratie.

De verdeling en de grootte van de zijkreken en de aanwezigheid van belemmeringen in de vorm van hoge richels en kreek-oeverwallen bleek daarbij van grote betekenis.

De vegetatiekaart geeft daarvan een beeld dat als volgt kan worden geduid. Het zeewater dringt bij hoog water vanuit de Zwinkreek het eerst de Zwinvlakte binnen door de wijde en diepe stroomgeul die vlak achter de oudere helmduinenrij is gelegen. Langs

Fig. 19. — Het Zwin, bekken III. *Puccinellietum maritimae*, eerste degeneratie stadium; photo genomen vanaf de plaats vermeld in de vegetatiekaart Fig. 10. September 1952. — Photo A. Lawalrée.

Fig. 20. — Het Zwin, bekken III. *Puccinellietum maritimae*, tweede degeneratie stadium; photo genomen vanaf dezelfde plaats als photo 19. September 1952. Photo A. Lawalrée.

deze weg worden het eerste en het daarachter westelijk gelegen bekken (de bekkens I en II) van zeewater voorzien. De verbindingsgeul tussen beide bekkens is eveneens diep en ruim, de voorziening van beide bekkens is nog van dien aard dat de degeneratie zich nog in het eerste stadium bevindt. Het verlagen van de bodemoppervlakte door het steken van plaggen speelt daarbij misschien een rol.

De watervoorziening van het meest zuidelijk gelegen bekken III, waarin verschillende delen kunnen worden onderscheiden, is veel moeilijker. Het zeewater kan deze bekkens voornamelijk bereiken vanuit het Zwin door enige nauwe diepe kreken die zonder uitzondering worden begeleid door hoog opgeslibde gronden en relatief hoge oeverwallen.

Het behoeft dan ook geen verwondering te wekken, dat het zeewater bij de nog plaatsvindende inundaties meest niet dieper doordringt dan in de dichtbijzijnde bekkendelen. Hier kon zich om die reden tot nu toe de droge phase van het *Puccinellietum* en de eerste degeneratie-phase handhaven. De op grotere afstand gelegen delen van bekken III ontvangen vermoedelijk ondanks hun lage ligging nog maar hoogst zelden zeewater, in ieder geval manifesteert zich daar de verdroging het sterkst.

De bekkens IV en V worden gevormd door het dal van de voortzetting van de Zwinkreek, noordelijk langs de Internationale dijk. Dit is voor de toevoer van zeewater weer gunstiger gelegen. Het vitaal *Puccinellietum* breidt zich hier ver westelijk uit; voorbeelden van het tweede degeneratiestadium werden zelfs niet gevonden.

Twee elementen in dit degeneratiestadium, waarvan de floristische samenstelling in opnamen B, 1 en 2 (Tabel 7), is vastgelegd, hebben als gevolg van de verdroging hun intrede gedaan. In de eerste plaats de « Armerion-soorten » en in de tweede plaats de indringers, die in zilte vegetaties niet thuisbehoren, maar zich thans dank zij een oppervlakkige ontzilting op een enkel punt ten minste een tijdlang kunnen handhaven.

ε. Het tweede degeneratiestadium van het *Puccinellietum* komt uitsluitend voor in de westelijke uitlopers van het bekken III. De vegetatie bestaat hier uit een gesloten mat van *Puccinellia maritima* (Huds.) Parl. dat hier evenwel uiterst gedrongen is van vorm en niet meer tot bloei komt. Alleen *Suaeda maritima* (L.) Dum. en *Glaux maritima* L. komen nog vrij veel voor, alle andere waargenomen soorten slechts weinig. Niet één soort maakt een normale

TABEL 7. — *Degeneratie-stadia van het Puccinellietum maritimae.*

	Stadium I			Stadium II	
N° van de opname	B	1	2	A	21
Oppervlakte in m²	100	10	12	100	100
Hoogte vegetatie in cm	3-30	2-30	2-30	1-2	1-2
Bedekking in %	100	100	100	100	100
Puccinellia maritima (Huds.) Parl.	5-5	5-5	3-3	5-5°	5-5°
Suaeda maritima (L.) Dum.	2-2	1-2	+-1	2-1	1-2
Halimione portulacoides (L.) Aellen	1-2	—	—	—	R
Halimione pedunculata (L.) Aellen	+-1	+-1	+-1	+-1	+-1
Aster Tripolium L.	+-1	—	—	—	—
Plantago maritima L.	—	—	1-2	—	—
Spergularia marginata (DC.) Kittel	+-1	1-1	1-1	+-1	1-1
Spergularia salina J. et C. Presl.	—	—	—	+-1	—
Limonium vulgare Mill. subsp. *Behen* (Drejer) Becherer	2-2	2-3	4-3	+-1°	+-1°
Artemisia maritima L.	—	—	—	+-1	+-1
Glaux maritima L.	+-2	+-2	2-2	1-2	1-2
Juncus Gerardi Lois	—	—	3-3	—	—
Festuca rubra L.	—	—	2-3	—	—
Plantago Coronopus L.	+-1	+-1	+-1	1-1	1-1
Trifolium cf. fragiferum L. (K)	—	—	+-1	+-1	—
Agrostis stolonifera L.	+-1	+-1	+-2	+-1	+-1
cf. *Pimpinella* sp.	—	+-1	+-1	—	—
Webera nutans Hedw.	—	—	+-2	+-2	—
Agropyron littorale (Host) Dum.	—	—	+-2	—	—
Stellaria media (L.) Vill. (K)	—	—	+-2	—	—
Cirsium arvense (L.) Scop. (K)	+-1	—	+-1	+-1	—
Sagina procumbens L.	—	+-2	—	—	—
Geranium (pusillum L. ?) (K)	—	+-1	—	—	—
Lotus corniculatus L. (K)	—	+-1	—	—	—
Solanum nigrum (L.)	+-1	—	—	—	—
Senecio vulgaris (L.)	—	—	—	+-1	—
Sonchus oleraceus L.	—	—	—	+-1	—

vitale indruk. Opvallend is niettemin het overal optreden van *Artemisia maritima* L. als uiterst kleine plantjes. Deze soort wordt talrijker aan de randen van het bekken, waar het *Puccinellietum* geleidelijk overgaat in het *Artemisietum* of in het *Armerieto-Festucetum*. *Limonium* werd niet anders gevonden dan als totaal verdorde bladrosetten, meest zonder bloeistengels (fig. 20). De gezelschappen van deze degeneratiephase werden overigens nog gekenmerkt door het optreden van kleine ronde donkergroene « heuveltjes », ongeveer 50 cm in diameter en 5-8 cm hoog. Bij nader onderzoek bleek alleen de vegetatie ter plaatse sterker te zijn ontwikkeld. De floristische samenstelling was qualitatief gelijk, quantitatief traden vooral *Artemisia* en *Halimione pedunculata* (L.) Aellen sterker op

de voorgrond (fig. 22). De bodem was daar net als overal elders. De vorming van deze heuveltjes moet waarschijnlijk worden toegeschreven aan het feit dat de talloze konijnen reeds lang speciaal op deze plekken hun mest deponeerden. De konijnen zullen stellig het hunne er toe bijdragen de vegetaties zo kort te houden als zij thans zijn.

Hun dichtheid is in deze meer westelijk gelegen delen van dit bekken (III) groter dan in de andere bekkens door de aanwezigheid van de hogere ruggen in de onmiddellijke omgeving. Het optreden van krimpscheuren in de oppervlakkige kleilagen en de tekenen, die op ontzilting wijzen tonen evenwel aan dat ook hier in de verlaging van de grondwaterstand de voornaamste oorzaak van de degeneratie moet worden gezocht.

De opnamen A (permanent proefvierkant A) en 21 van Tabel 7 geven zeer juist weer hoe het gezelschap is ontwikkeld.

3. *Zeealsemgezelschappen.*

Het *Artemisietum maritimae* is doorgaans kenmerkend voor iets zandige en beter geaereerde hoogten op het slik en in het bijzonder voor oeverwallen langs kreken en slenken.

Deze algemene regel ging ook op voor het Zwingebied. De floristische samenstelling die de gezelschappen hier d. d. September 1951 en 1952 hadden, is evenwel zeer verschillend van de kenmerkende; vgl. van Langendonck (1931), Adriani (1945), Westhoff en Beeftink (1950). Zoals de vegetatiekaart laat zien kwamen de plantengezelschappen, die als vertegenwoordiger van het *Artemisietum* mogen worden beschouwd, alleen voor op de oeverwallen en soortgelijke hogere delen in het oostelijk deel van de Zwinvlakte, m.a.w. alleen in de nabijheid van het Zwin. Op grotere afstand van het Zwin namen *Armerion*-vegetaties hun plaats in.

Artemisia maritima L. trad in deze *Artemisietum* gezelschappen weliswaar veel op, maar bepaalde slechts bij uitzondering en dan nog maar plaatselijk het aspect.

Agropyron littorale (Host) Dum., zo kenmerkend voor enigszins hoger gelegen ontzilte zeekleigronden en dijkhellingen in geheel Zeeland, trad zo massaal op, dat andere plantensoorten geen kans meer kregen (fig. 18, op de achtergrond).

Dit wijst duidelijk op verdroging en vermoedelijk op ontzilting van de betreffende hogere delen van het Zwingebied. Dit dateert

Fig. 21. — Het Zwin, bekken III. Helft links : greppel met *Puccinellietum maritimae* vochtige vorm. Helft rechts : overgang van het eerste naar het tweede degeneratie stadium van het *Puccinellietum* met verdroogde planten van *Limonium*. September 1951. — Photo A. Lawalrée.

Fig. 22. — Het Zwin, bekken III in permanent proefvierkant A. Heuveltje met veel *Halimione pedunculata* (L.) Aellen en *Artemisia maritima* L.; tweede degeneratie stadium van het *Puccinellietum maritimae;* veel konijnenmest. September 1951. — Photo A. Lawalrée.

plaatselijk reeds van vóór 1936, aangezien volgens de luchtfoto's van 1936 op tal van plaatsen velden van *Agropyron littorale* (Host) Dum. aanwezig waren, terwijl deze in 1928 nog niet of nauwelijks werden aangetroffen (mondelinge mededeling van Prof. Dr van Oye te Gent). Er heeft sedertdien evenwel een enorme uitbreiding van deze grasvegetaties plaats gevonden, hetgeen zonder twijfel samenhangt met de verminderde inundaties.

Misschien is het massaal optreden van *Agropyron littorale* (Host) Dum. de oorzaak van het vrijwel niet voorkomen van *Limonium* in deze gezelschappen. Dit is zeer merkwaardig aangezien hij als kensoort te boek staat. Deze opvatting wordt gesteund door het feit, dat op plaatsen waar *Agropyron littorale* (Host) Dum. nog niet geheel en al de beschikbare levensruimte in beslag had genomen, *Limonium* ook in het *Artemisietum* van het Zwingebied niet talrijk, maar toch zeer vitaal voor den dag komt. (Zie Tabel 8, opnamen 8 en 10).

TABEL 8. — *Artemisietum maritimae.*

N° opname	8	10
Oppervlakte in m²	25	100
Hoogte vegetatie in cm	30-40	30-40
Bedekking in %	100	100
Artemisia maritima L.	2-3	2-2
Limonium vulgare Mill. subsp. *Behen* (Drejer) Becherer	+-2	+-1
Halimione portulacoides (L.) Aellen	3-3	—
Aster Tripolium L.	+-2	—
Plantago maritima L.	—	+-1
Agropyron littorale (Host) Dum.	3-3	5-5
Juncus Gerardi Lois.	—	+-3
Glaux maritima L.	—	+-1
Festuca rubra L.	3-3	3-3

Beide opnamen zijn gelegen op oeverwallen ten westen van de Zwinkreek.

Het *Artemisietum* is overigens floristisch arm; het vormt vaak overgangen naar de *Armerion-vegetaties* op iets hoger gelegen bodem. Westhoff en Beeftink (1950) beschrijven eveneens *Triticum*-varianten van het *Artemisietum* op hoger gelegen zandige gronden en van het *Armerieto-Festucetum*, die bij hoge vloed wel eens of zelden onderlopen. Deze vegetaties vertonen zeer veel overeenkomst met die in het Zwin zowel wat betreft hun floristische samenstelling

als wat betreft hun oecologie. Gelijke ervaringen deden Vlieger en Adriani (1938) op in Oost Zeeuws Vlaanderen.

Merkwaardig was het gezelschap dat als initiale phase van het *Artemisietum* in kaart is gebracht. Het betrof hier een brede zone van het *Puccinellietum* met veel *Limonium,* min of meer deel uitmakend van de in het voorgaande reeds beschreven droge phase van het *Puccinellietum,* gelegen in het zuiden van het bekken III, waarin op tal van plaatsen grote « haarden » van *Artemisia maritima* L. optraden.

Deze zone sloot aan de zuidzijde aan op en ging gedeeltelijk over in het *Artemisietum* met veel *Agropyron littorale* (Host) Dum. De uitbreiding van deze gezelschappen in de richting van het centrum van het bekken is wellicht eveneens een gevolg van de daling van de gemiddelde waterstand.

Deze initiale phase van het *Artemisietum* sluit floristisch nauw aan bij het normale *Artemisietum,* maar onderscheidt zich daarvan door de niet homogene ontwikkeling.

De vitaliteit van *Artemisia maritima* L. werd geringer naarmate men zich van het Zwin verwijderde. Daar, waar op de vegetatiekaart de overgang is getekend van het *Artemisietum* naar het *Armerion,* groeien nog slechts verspreid planten van *Artemisia.* matig van ontwikkeling.

4. *Gezelschappen van het Armerion.*

De *Armerion*-gezelschappen, kenmerkend voor de hoogste schorren, kwamen in het Zwingebied voor langs de voet van alle duinformaties en op alle hogere delen van het terrein, waar vanwege hun ligging geen *Artemisietum* meer kon gedijen. De hoge rug in het noorden van de vlakte tussen de bekkens I en II zou zijn bestaan aan een vroegere duindoorbraak danken.

Het aspect van het merendeel van de *Armerion*-vegetaties werd in het Zwin bepaald door dichte velden van *Agropyron littorale* (Host) Dum. Fraai ontwikkeld was het nergens; intensieve begrazing door de konijnen en sterke menselijke invloeden zijn daarvan wellicht de oorzaak. De meest gave gezelschappen werden gevonden aan de Nederlandse zijde van de Zwinkreek (opname 20, Tabel 9).

De ontwikkeling van het *Armerion* op Belgisch gebied is evenwel niet principieel anders. De gezelschappen zijn bijna zonder uitzondering vormen van het *Armerieto-Festucetum. Armeria* komt er sporadisch in voor, *Juncus Gerardi* Lois., *Glaux maritima* L. en *Agrostis*

stolonifera L. var. *compacta* HARTM. bepaalden met *Agropyron littorale* (HOST) DUM. het aspect. (vgl. van Langendonck 1931 en Weevers 1940).

TABEL 9. — *Armerion maritimae.*

Nr opname	19	20	14a	14b	3
Oppervlakte in m²	5×1	5×1	5×2	2×2	10×10
Hoogte vegetatie in cm	20	20	2-3	2-3	20-60
Bedekking in %	100	100	100	100	100
Armeria maritima L.	+-1	1-1	—	—	—
Juncus Gerardi LOIS.	—	—	1-3	2-2	+-1
Glaux maritima L.	4-4	3-3	3-3	3-3	1-2
Agrostis stolonifera L. var. *compacta* HARTM.	+-1	1-2	3-3	5-5	+-2
Limonium vulgare MILL. subsp. *Behen* (DREJER) BECHERER	3-3	+-1	+-1	2-1	1-2
Puccinellia maritima (HUDS.) PARL.	1-2	—	+-1	—	—
Plantago Coronopus L.	+-1	1-1	2-1	+-1	+-1
Plantago maritima L.	—	+-1	—	—	+-1
Aster Tripolium L.	+-1	—	—	—	—
Spergularia marginata (DC.) KITTEL	+-1	—	+-1	2-1	—
Halimione portulacoides (L.) AELLEN	—	+-1	—	—	—
Halimione pedunculata (L.) AELLEN	+-1	+-1	+-1	—	—
Suaeda maritima (L.) DUM.	+-1	—	—	—	—
Trifolium fragiferum L.	+-1	—	—	—	+-1
Festuca rubra L.	3-3	5-5	1-2	—	3-3
Agropyron littorale (HOST) DUM.	—	+-1	—	—	4-5
Carex arenaria L.	—	+-1	—	—	—
Trifolium repens L.	—	+-1	+-1	—	—
Cerastium caespitosum GILIB.	—	+-1	—	—	+-1
Trifolium pratense L.	—	—	—	+-1	+-1
Sonchus asper L.	—	—	—	—	+-1

Cirsium arvense (L.) SCOP., *Cirsium vulgare* (SAVI) AIRY-SHAW, *Cynoglossum officinale* L., *Leontodon nudicaulis* (L.) BANKS, *Stellaria media* (L.) VILL., *Arenaria serpyllifolia* L., *Veronica arvensis* L. en *Calliergonella cuspidata* (HEDW.) LOESKE werden allen eenmaal in opname 3 aangetroffen. *Hypnum cupressiforme* HEDW. en *Barbula unguiculata* HEDW. werden in opname 20 aangetroffen.

De opnamen 19 en 20 zijn gelegen op de oever van de Zwinkreek aan de Nederlandse zijde, de opname 14 aan de noordzijde van de Zwinvlakte bij de duinvoet en de opname 3 aan de zuidzijde van deze vlakte dicht bij de internationale dijk.

Verschillende indringers, die op zilte gronden niet thuis behoren, demonstreren ook hier het voortschrijden van de ontzilting der oppervlakkige lagen.

De noordflank van het oude duincomplex droeg een *Armerion*-vegetatie, die anders was van aard dan de reeds beschrevene.

Daar kwamen langs de voet van de hogere delen veel voor : *Carex distans* L. en *Centaurium pulchellum* (Sw.) Druce voor met enkele grote pollen *Juncus maritimus* Lam., die verder in het Zwin nergens meer werden gevonden. Daar waar deze gezelschappen waren afgeplagd tot een diepte van ongeveer 10 cm, regenereerde zich een *Puccinellietum* met veel *Limonium* beschreven als de tweede degeneratiephase van deze gemeenschap.

Boven de *Carex distans*-zone werden nog gevonden *Carex flacca* Schreb. en *Linum catharticum* L. Deze vegetatie ging geleidelijk over in die van de reeds genoemde *Koelerion*-gezelschappen van het binnenduin.

Limonium werd in het *Armerion* nog wel aangetroffen maar alleen in de laagst gelegen gezelschappen van dit verbond. Deze ervaring vindt haar weerspiegeling in het feit dat alleen in opnamen 19 en 14 B (Tabel 9) *Limonium* veel voorkomt.

D. *Limonium in het Zwin.*

De ontwikkeling van *Limonium* is bij de bespreking van de plantengezelschappen keer op keer ter sprake gekomen, zodat het mogelijk is uit deze beschrijvingen reeds gevolgtrekkingen te maken.

De bijzondere belangstelling voor deze soort, wettigt het wijden van een afzonderlijke paragraaf aan het voorkomen van deze plant in de Zwinvlakte met betrekking tot haar levensvoorwaarden en de beschikbare levensmogelijkheden. *Limonium* is kenmerkend voor en optimaal ontwikkeld in de drogere niet meer dagelijks overstroomde gezelschappen van het *Puccinellietum* en die van het *Artemisietum*.

Zowel op lager gelegen terrein als op hogere gronden wordt de groei van *Limonium* snel minder. In het *Puccinellietum*, dat direct op het *Salicornietum* volgt, komt *Limonium* nog slechts sporadisch voor, in de laatstgenoemde gemeenschappen in het geheel niet meer. Hetzelfde ziet men op de overgang naar de hogere gronden : in de laag gelegen *Armerion* gezelschappen kan *Limonium* nog goed gedijen, in de hoger gelegen gronden niet meer. *Limonium* is met andere woorden optimaal in het gebied dat ligt boven normaal hoog water en beneden zeer hoog water.

Dit is volkomen in overeenstemming met de ervaringen van andere onderzoekers (van Langendonck 1931, Vlieger en Adriani 1938, Weevers 1940, Adriani 1945, Westhoff 1947, Westhoff en Beeftink 1950).

De levensomstandigheden in de Zwinvlakte zouden in dit opzicht

voor *Limonium* dus wel ideaal zijn, wanneer de gemiddelde grondwaterstand maar hoger was. In de figuur 14 zijn deze verhoudingen aanschouwelijk weergegeven.

Daar is tevens schetsmatig aangegeven, hoeveel de in September 1951 waargenomen waterstanden in de Zwinvlakte verschilden van de « normale ».

Het is een ieder zonder meer duidelijk, dat deze waterstand verdroging van het gebied met zich brengt. De waterstanden in het Zwin zelve zijn, dank zij de regelmatige voorziening met zeewater en de ondoorlatendheid van de kleibodem hoger, zodat zich in de onmiddellijke omgeving daarvan de verdrogingsverschijnselen en ontzilting minder sterk manifesteren.

De kieskeurigheid van *Limonium* ten opzichte van de inundaties heeft als consequentie, dat deze soort vroeger niet heeft kunnen groeien waar zij thans wel voorkomt en dat zij vroeger wel groeide in delen van de Zwinvlakte waar zij nu niet meer wordt gevonden. De foto's door Massart (1908 en 1912) tonen dit genoegzaam aan.

Limonium moet zich sedert 1904 en 1909 sterk hebben uitgebreid, vooral in westelijke richting. De opslibbing was toen nog zo weinig voortgeschreden dat *Mya arenaria* L. (Slijkgaper), een schelpdier van ondiepe kreken en slikkige strandvlakten, nog zeer algemeen was. Dit dier wordt thans misschien nog in de « Zwinkreek » zelve aangetroffen, in de Zwinvlakte stellig niet meer.

De uitbreiding van *Limonium* kon tot op zekere hoogte worden gevolgd door na te gaan op welke diepte zich de oude wortelstokken bevonden.

Op de hogere meer westelijke delen van de bekkens I en III was dit op aanzienlijk grotere diepte dan verder oostelijk, namelijk op 20 en 10 cm bij een totale dikte van 50 en 30 cm klei in het westen, tegen op 3 cm diepte bij een totale dikte van 90 cm klei in het oosten.

Deze gegevens bevestigen de veronderstelling van de uitbreiding in westelijke richting gedurende de laatste decennia.

V. EVOLUTIE VAN HET MILIEU IN 1951 EN 1952.

Tijdens het springtij in begin September 1952 is het zeewater geholpen door een krachtige noordenwind diep het Zwin binnengedrongen. De mate van inundatie werd nagegaan aan de slibafzetting op de bodem en de planten. De Zwinkreek zelve kwam geheel onder niveau. Het water drong door in bekken I en inun-

deerde daar de laaggelegen delen, waarbij ook de laagste *Puccinellietum*-begroeiingen, nog niet evenwel de optimale *Limonium*-begroeiingen onder water kwamen.

Het graven van een ruime verbindingssloot tussen de Zwinkreek en bekken I heeft in niet geringe mate tot het succes van deze inundatie bijgedragen. De eveneens plaatselijk uitgegraven verbindingsgeul tussen bekken I en II leidde het water nog verder tot in bekken II, het kwam daar evenwel niet verder dan in de greppels.

Het bekken III werd alleen in het oostelijk deel overstroomd ongeveer zover als *Limonium* optimaal groeit, het water drong westelijker door maar alleen in de gegraven sloten en bestaande greppels, hier en daar nog nabij gelegen laagten opvullend, maar elders 10-20 cm beneden de bodemoppervlakte van de laagste delen blijvend. Bekken IV en V kwamen onder water, terwijl het dijkgat bij het vliegveld water bevatte en door het ophalen van de sloot in open verbinding stond met de Zwinkreek.

Aan de oostzijde van het Zwin op Nederlands gebied waren ook de sporen van het springtij waar te nemen. Deze verschilden in hoogte nauwelijks van die elders in het Zwingebied.

Dit was wel het geval met de vloedmerken van de zeer hoge waterstanden, die na September 1951, maar lang voor het springtij van September 1952 moeten hebben plaatsgevonden. Deze vloedmerken daterend van winter en voorjaar 1952, volgens peilschaalaflezing van de Rijkswaterstaat, vermoedelijk van eind December 1951, werden in de bekkens I, II en III afgezet op een peil van ongeveer 2.10 m + N. A. P. dat is aan de hoge kant van de *Puccinellietum*-begroeiingen, vrijwel alle *Limonium*-groeiplaatsen dus inbegrepen; het *Armerion* werd niet geinundeerd. Vlak bij de Zwinkreek zelve aan de oostzijde bevonden zich deze vloedmerken evenwel aan de hoge kant van het *Armerieto-Festucetum,* op ongeveer 2.50 + N. A. P.; het zeewater is daar dus relatief hoger gekomen. Dit is in overeenstemming met de peilschaal-aflezingen van de Rijkswaterstaat, die aantonen, dat de waterstanden in de mond van het Zwin bij hogere waterstanden tenminste 20 cm hoger zijn dan bij de peilschaal 7 in bekken V en bij zeer hoge waterstanden zelfs wel meer dan 80 cm. Dit peilverschil is toe te schrijven aan de sterke spreidingsmogelijkheden van het zeewater, zodra dit door de gegraven geul de oorspronkelijke zwinkreek heeft bereikt. De oppervlakte waarover het zeewater zich verdeelt is zo groot, dat de steiging van het peil daardoor vooral op de verder afgelegen punten slechts gering kan zijn.

De hoge vloeden van de winter 1951-1952 en van September 1952 hebben de grondwaterstanden in de Zwinvlakte weer op peil gebracht. Medio September stond het grondwater in de *Salicornia*-begroeiingen van bekken I en het oostelijk deel van III evenals in die van de Zwinkreek zelve ongeveer 10-20 cm onder het maaiveld, de *Salicornia*-vegetaties in de bomputten in het noorden van bekken I stonden gedeeltelijk onder water, dit water was zout. Het water van de bomputten gelegen in de hoger gelegen *Armerion*-begroeiingen was brak, deze putten waren in September 1952 niet door het vloedwater bereikt. Deze grondwaterstanden van 160-170 cm + N. A. P. zijn voor de ontwikkeling van *Limonium* en de gezelschappen waarin deze planten thuis behoren niet al te ongunstig. Wanneer deze grondwaterstanden gedurende het gehele jaar en vooral gedurende de vegetatieperiode ongeveer op deze hoogte gehandhaafd bleven, zou in de aangegeven gedeelten van het Zwingebied geen ernstige verdroging van de vegetatie en geen snelle achteruitgang van *Limonium* behoeven te worden gevreesd. Het teruggaan in vitaliteit tengevolge van de natuurlijke successie door opslibbing verloopt namelijk zo langzaam, dat deze verschuivingen nauwelijks zouden opvallen. Helaas blijft de grondwaterstand het jaar door niet constant. De lage waarden in September 1951 gevonden tonen dat reeds aan, maar ook in de zomer van 1952 was de grondwaterstand zeer laag, veel lager dan wenselijk is voor een optimale ontwikkeling van de *Limonium*-begroeiingen op de gronden met een minder gunstige zoutwater-voorziening. Deze lage grondwaterstanden konden behalve op grond van ooggetuigeverklaringen van omwonenden worden afgeleid uit het feit, dat de bodem van de bomputten, die in begin September waren volgelopen, op 40-50 cm onder het wateroppervlakte nog duidelijk droogtescheuren vertoonden. Zij stonden voor de springvloed van September droog. De watervoorraad in de winter bij hoogtij ingelopen verdampte in de loop van het voorjaar en de zomer, waardoor de reeds beschreven verdroging van de oppervlakkige bodemlagen weer optrad, gepaard met voortgang van de degeneratie van de daarop voorkomende vegetaties. Het is daaraan te danken dat in bekken III de grens van 1ste en 2de degeneratiestadium van het *Puccinellietum* in de loop van het laatste jaar plaatselijk 100 m naar het westen is opgeschoven. Het was voor de plantengroei gunstiger geweest, wanneer de springvloed in Mei of in Juni in plaats van in September de Zwinvlakte van nieuw zeewater had voorzien. Niettemin is de aanvoer van September van het grootste

belang. Aangezien deze in de winter door andere is gevolgd, is het Zwingebied met een goede zoutwatervoorraad de zomer van 1953 tegemoet gegaan en is de kans groot, dat het verdrogingsproces in 1953 slechts in geringe mate zal kunnen voortgang vinden.

VI. VERGELIJKING VAN DE VEGETATIE IN 1951 EN 1952.

Het oriënterend onderzoek van 15 September 1952, waarbij het gebied in alle richtingen werd doorkruisd, bracht aan het licht dat de toestand van de vegetatie in grote lijnen gelijk was aan die in 1951. De grenzen zoals die op de vegetatiekaart voor 1951 zijn aangegeven konden, behoudens een opschuiving in bekken III, worden aangehouden, ook die tussen de verschillende *Limonium*-vegetaties van het *Puccinellietum*. Dit was opmerkelijk aangezien de waterhuishouding in 1952 op het oog gunstiger was dan in September 1951.

In enkele opzichten was duidelijk onderscheid met 1951 te constateren : o. a.

a) De jonge biestarwegrasduintjes met *Agropyretum boreo-atlanticum*, in 1951 reeds in aanleg aanwezig voor de dam van het Vrije van Sluis, waren gegroeid en vermoedelijk ook in aantal toegenomen.

b) De kreek verliep niet meer recht, zoals zij in 1951 was gegraven. Er zijn in de loop van het laatste jaar enige grote bochten in ontstaan. De uitmonding kwam o. m. verder oostelijk te liggen. De capaciteit van de kreek is niet minder geworden. Een deel van het jonge duin aan de Belgische kant is weggespoeld, zoals schetsmatig aan de hand van gegevens van de Rijkswaterstaat op de kaart is aangegeven (Fig. 10).

c) De primaire duinvallei in wording tussen oude duinen en jonge duinen was sedert 1951 sterk ingestoven.

d) Thero-Salicornion en *Puccinellion* in de afgeplagde gedeelten van bekken I waren vitaler van groei en ontwikkeling dan in September 1951, dit is wellicht aan de gunstiger waterhuishouding te danken.

e) De *Limonium*-vegetaties in bekken V *(Puccinellietum-*

begroeiingen) waren in September 1952 optimaal en niet meer eerste-degeneratiephases.

f) De *Salicornia*-begroeiingen in de Zwinkreek achter de dam hebben zich uitgebreid. Zij zijn voor zover zij reeds bestonden dichter geworden, hetgeen vermoedelijk mede verband houdt met slibafzetting ter plaatse.

VII. PERMANENTE PROEFVIERKANTEN.

Er zijn in September 1951 in het bekken III, een viertal permanente proefvierkanten uitgezet, gemarkeerd door houten piketten. Deze vierkanten stellen de onderzoeker in staat de veranderingen in de vegetatie jaar voor jaar te volgen. De vierkanten werden zodanig gekozen, dat zij t. a. v. de toestand van September 1951 kenmerkend zijn voor de verschillende *Limonium*-begroeiingen. Hun ligging is op de vegetatiekaart ingeschetst.

Proefvierkant A bevond zich temidden van een vegetatie, beschreven als de tweede degeneratiephase van het *Puccinellietum.*

Proefvierkant B lag in de overgangszone van deze vegetatie naar de gedeelten waar *Limonium* nog optimaal stond; de vegetatie van deze overgangszone is beschreven als de eerste degeneratiephase.

Proefvierkant C was kenmerkend voor de « droge » phase van het *Puccinellietum* met een optimale groei van *Limonium.*

Proefvierkant D werd gekozen in de zone, waar het *Puccinellietum* zich als facies van *Suaeda maritima* (L.) Dum. en *Halimione portulacoides* (L.) Aellen had ontwikkeld.

De vegetatiekundige beschrijvingen van de proefvierkanten zijn in de tabel 10 opgenomen als opnamen A, B, C en D.

De permanente proefvierkanten A, B, C en D, werden dd. 16 September 1952 weer vegetatiekundig opgenomen. De verschillen met 1951 zijn gering. Het verdwijnen van de kiemplanten en jonge individuen van de niet-zoutplanten is waarschijnlijk aan de zoutwater-inundaties te danken. Wezenlijk en vermoedelijk toe te schrijven aan de oppervlakkige verdroging is de achteruitgang van *Suaeda* in de proefvakken B en C, de toename van *Aster Tripolium* L. en *Plantago maritima* L. in D, A en B en mogelijk ook de ontwikkeling van *Glaux maritima* L. in A.

De uitbreiding van *Agropyron littorale* (Host) Dum. in D en het opkomen ervan in C duidt in dezelfde richting. De toename

van *Limonium* in B is niet wezenlijk; de vegetatie in de omgeving ervan was eerder ijler van samenstelling dan dichter dan in 1951. Voortzetting van het onderzoek zal in deze evenwel zekerheid moeten verschaffen.

TABEL 10. — *Permanente proefvierkanten A, B, C en D, in 1951 en 1952.*

	A		B		C		D	
	1951	1952	1951	1952	1951	1952	1951	1952
Oppervlakte in m²	100	100	100	100	100	100	100	100
Hoogte vegetatie in cm	1-8	1-8	3-20	4-30	3-30	8-40	30-60	40-60
Bedekking in %	95	100	100	100	100	100	100	100
Puccinellia maritima (Huds.) Parl.	5-5	5-5	5-5	5-5	5-5	5-5	3-3	3-3
Suaeda maritima (L.) Dum.	2-2	2-2	2-2	1-2	3/4-3	2-2	4-4	4-4
Spartina Townsendii H. et J. Groves	—	—	—	—	—	—	+-2	+-2
Salicornia herbacea L. s. l.	—	—	—	—	+-1	+-1	1-1	+-1
Halimione portulacoides (L.) Aellen	—	—	1-2	1-2	3-3	3-3	5-5	5-5
Halimione pedunculata (L.) Aellen	+-1	+-2	+-1	+-1	—	—	—	—
Aster Tripolium L.	—	—	+-1	+-1	+-1	+-1	+-1	1-2
Plantago maritima L.	—	+-1	—	+-2	—	—	—	—
Spergularia marginata (DC.) Kittel	+-1	+-1	+-1	+-1	+-1	+-1	—	—
Spergularia salina J. et C. Presl.	+-1	—	—	—	—	—	—	—
Limonium vulgare Mill. subsp. *Behen* (Drejer) Becherer	+-1°	+-1°	2-2	3-2	2-2	2-2	+-2	+-2
Artemisia maritima L.	+-1	+-1	—	—	—	—	—	—
Glaux maritima L.	1-2	2-2	+-2	+-1	+-2	+-2	—	—
Plantago Coronopus L.	+-1	1-1	+-1	—	—	—	—	—
Agrostis stolonifera L.	+-1	+-2	+-1	+-2	—	—	—	—
Agropyron littorale (Host) Dum. [incl. var. *aristatum* (Sagorski) J. et W.]	—	—	—	—	—	—-1	+-1	—-3
Trifolium fragiferum L.	+-1	—	—	—	—	—	—	—
Bryophyta	+-2	+-2	—	—	—	—	—	—
Cirsium arvense (L.) Scop.	+-1	—	+-1	—	—	—	—	—
Senecio vulgaris L. (K)	+-1	—	—	—	—	—	—	—
Sonchus oleraceus L.	+-1	—	—	—	—	—	—	—
Solanum nigrum L. (K)	—	—	+-1	—	—	—	—	—
Chlorophyceae sp.	—	—	—	+-2	—	+-2	—	+-3
Stropharia atrorufa (Schaeff.) Fr.	—	—	+	—	—	—	—	—

Er werden in September 1952 een viertal nieuwe permanente proefvakken uitgezet : G in bekken I, F in bekken II, E in het noordoostelijk deel van bekken III en H in een *Salicornia*-begroeiing aan de westoever van de Zwinkreek.

De proefvakken F en G dienen om de veranderingen van de zoutplanten-gezelschappen in de bekkens I en II te volgen. Proefvak E is gekozen in een tot nu toe door hoge ruggen tamelijk geïsoleerd gelegen gedeelte van bekken III, dat thans evenwel door

het uitgaven van de plm. oost-west verlopende sloot in gunstiger omstandigheden is gekomen. De aanleg van E is, zoals uit de vegetatiebeschrijving blijkt, gelijk aan die van A. Het is interessant na te gaan of A en E in de toekomst zich verschillend ontwikkelen. Het proefvak H heeft ten doel de ontwikkeling van de jonge schorre-vegetaties in de Zwinkreek zelve te kunnen volgen.

Proefvierkant E is gelegen in bekken III, 15 m uit de rand van de sloot, die van uit de Zwinkreek via de transsectpunten H en C verloopt in westelijke richting en 460 m westelijk van de Belgisch-Nederlandse grens in de slootmond. Het *Puccinellietum* is hier ontwikkeld op enige dm klei op zand, de bodem is ongeveer horizontaal met kleine oneffenheden en één enkele inzinking. De vegetatie heeft hetzelfde aspect als die van proefvak A.

TABEL 11. — *Permanent proefvierkant E in September 1952.*

Oppervlakte : 10 × 10 m².
Hoogte vegetatie 2-3 cm, die van de bloeihalmen van *Puccinellia* tot 15 cm.
Bedekking 95 % (door het optreden van onbegroeide randen van krimpscheuren).

Puccinellia maritima (Huds.) Parl.	5-5
Suaeda maritima (L.) Dum.	1-2
Salicornia herbacea L. s. l.	+-1
Halimione portulacoides (L.) Aellen	+-1
Halimione pedunculata (L.) Aellen	+-1
Spergularia marginata (DC.) Kittel	1-2
Limonium vulgare Mill. subsp. *Behen* (Drejer) Becherer	+-2°
Glaux maritima L.	2-2
Plantago Coronopus L	+-1
Agrostis stolonifera L.	+-2
Atriplex latifolia Wahlenb.	+-1
Bryophyta sp. *(Acroc.)*	+-2
Chlorophyceae sp.	+-2

Proefvierkant F is gelegen in een niet recent (na 1940) afgeplagd noordoostelijk gedeelte van bekken II, 20 m ten noorden van de sloot, die het zeewater uit bekken I aanvoert en 30 m oostelijk van de scherpe knik die ter plaatse in deze sloot aanwezig is. Er bevindt zich een gegraven gat in het proefvak ongeveer 50 × 50 cm. De bodem bestaat uit enige dm (15-20 cm) klei op zand, de klei vertoont overal over de gehele dikte van de afzettingen krimpscheuren.

De vegetatie is armelijk en verdord, de vloed van September 1952 heeft dit deel van het bekken niet bereikt. Ze heeft enige overeenkomst met het *Puccinellietum,* maar het meest met het *Armerion.*

TABEL 12. — *Permanent proefvierkant F in September 1952.*

Oppervlakte : 10 × 10 m².
Hoogte vegetatie 2-3 cm voor de grasmat, en 10-25 cm voor bloeistengels.
Bedekking : 75-80 %.

Agrostis stolonifera L.	4-3 asp.
Glaux maritima L.	3-3 asp.
Juncus Gerardi Lois.	2-3 asp.
Limonium vulgare Mill. subsp. *Behen* (Drejer) Becherer	3-2 asp.
Suaeda maritima L.	+-1°
Spergularia marginata (DC.) Kittel	1-2
Spergularia salina J. et C. Presl.	+-2
Halimione pedunculata (L.) Aellen	+-1
Plantago Coronopus L.	+-2
Sagina nodosa (L.) Fenzl.	+-3
Cirsium arvense (L.) Scop.	+-1
Bryophyton sp. (Acroc.)	+-1

Proefvierkant G is gelegen in een laaggelegen omstreeks 1943 afgeplagd gedeelte van bekken I, 70 m ten westen van het einde van de aan de noordrand van dit bekken aanwezige zigzag verlopende dam. Het proefvak is gelegen op klei. De vegetatie is te beschouwen als een regeneratie van het enigszins gedegenereerde *Puccinellietum,* waarin destijds de plaggen werden gestoken, met dien verstande dat de verlaging van de bodemoppervlakte met ongeveer 8 cm een verschuiving in vochtiger richting veroorzaakt heeft.

TABEL 13. — *Permanent proefvierkant G in September 1952.*

Oppervlakte : 10 × 10 m².
Hoogte vegetatie : 3-30 cm.
Bedekking : 70-75 %.

Limonium vulgare Mill. subsp. *Behen* (Drejer) Becherer	3-2
Suaeda maritima (L.) Dum.	3-2
Spergularia marginata (DC.) Kittel	2-2
Halimione pedunculata (L.) Aellen	1-1
Puccinellia maritima (Huds.) Parl.	1-2
Salicornia herbacea L. s. l.	+-1
Juncus Gerardi Lois.	+-2
Plantago Coronopus L.	+-1
Agrostis stolonifera L.	+-2

Proefvierkant H is gelegen aan de westelijke oever van de Zwinkreek, ongeveer halverwege de achterrand van de Oude duinenrij en de plaats waar de Zwinkreek zich in drieën vertakt. De ligging is recht tegenover de landbouwschuur op Nederlands grondgebied. Het proefvak is gelegen op 2 cm klei op zand, het helt heel flauw naar de zijde van de Zwinkreek toe.

TABEL 14. — *Permanent proefvierkant H in September 1952.*

Oppervlakte : 10 × 7 m².
Hoogte vegetatie : 15-20 cm.
Bedekking : aan de hoge kant praktisch 90 %, aan de onderkant ruim 70 %, gemiddelde ongeveer 80 %.

Spartina Townsendii H. et J. Groves	+-2
Salicornia herbacea L. s. l.	4-5
Suaeda maritima (L.) Dum	3/4-5
Halimione portulacoides (L.) Aellen	+-2
Puccinellia maritima (Huds.) Parl.	+-2
Chlorophyceae sp.	+-2

Staatsbosbeheer Utrecht,
Afdeling Natuurbescherming en Landschap.

Rijksplantentuin Brussel,
Maart 1953.

GERAADPLEEGDE LITERATUUR.

Adriani, M. J. — Sur la Phytosociologie, la Synécologie et le bilan d'eau des Halophytes de la région Néerlandaise méridionale ainsi que de la Méditerranée française, *Comm. SIGMA,* n° LXXXVIII, XXI — 217 pp., 64 fig. (1945).

Ameryckx, J. —, Ontstaan en Evolutie van het Zwin in België, *Natuurwetenschap. Tijdschr.,* XXXIV, pp. 99-110, 6 fig. (1953).

Langendonck, H. J. van. — Inleiding tot de phytosociologische studie der Schorren, *Natuurwetenschap. Tijdschr.,* XIII, pp. 203-229, 16 fig., tab. X (1931).

Id. — La sociologie végétale des Schorres du Zwin et de Philippine, *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.,* LXV, pp. 114-136, fig. (1933).

Lebrun, J., Noirfalise, A., Heineman, P. et Vanden berghen, C. — Les Associations végétales de Belgique, *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.,* LXXXII, pp. 105-207 (1949).

Massart, J. — Les districts littoraux et alluviaux, 6 pp., 86 tab., in Massart, J. et Bommer, C. — Les aspects de la végétation en Belgique, I (1908).

Id. — « Le Zwyn » in : Pour la protection de la Nature en Belgique, *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.,* pp. 96-99, fig. 75-80 (1912).

Sipkes, C. — De verzanding van het Zwin in Zeeuwsch-Vlaanderen, *Natura*, 1951, p. 107 (1951).

Smet, A. De. — « De geschiedenis van het Zwin », Antwerpen, 1938.

Vlieger, J. en Adriani, M. J. — Plantensociologische Aantekeningen in Oostelijk Zeeuwsch-Vlaanderen, *Nederl. Kruidkund. Archief*, XLVIII, pp. 35-43, 5 fig. (1938).

Weevers, Th. — De flora van Goeree en Overflakkee dynamisch beschouwd, *Nederl. Kruidkund. Archief*, L, pp. 285-354, 1 fig. (1940).

Westhoff, V., Dijk, J., Passchier, H. en Sissingh, G. — Overzicht der plantengemeenschappen in Nederland; ed. 2, 118 pp. (1946).

Westhoff, V. — The vegetation of dunes and saltmarshes on the dutch islands of Terschelling, Vlieland and Texel, 131 pp. (1947).

Westhoff, V., en Beeftink, W. G. — De vegetatie van duinen, slikken en schorren op de Kaloot en in het Noord-Sloe, *De Levende Natuur*, LIII, p. 124 en p. 225 (1950).

PAPILIONACEAE *GENISTEAE* CONGOLANAE NOVAE

(Robynsiophyton, Crotalaria, Argyrolobium)

PAR

Dr. R. WILCZEK.

La révision de la tribu *Genisteae* pour la Flore du Congo Belge et du Ruanda-Urundi, Vol. IV, nous a permis de reconnaître un genre nouveau monospécifique, *Robynsiophyton,* et de décrire 81 espèces et taxa infraspécifiques nouveaux dans le genre *Crotalaria* (1), ainsi qu'une espèce nouvelle d'*Argyrolobium.*

Dans la clé qui paraîtra dans la Flore du Congo Belge et du Ruanda-Urundi, nous avons maintenu, pour faciliter les déterminations des nombreuses espèces de *Crotalaria,* un groupe I, contenant les espèces à feuilles simples ou 1-foliolées. La clé que nous publions ici ne tient pas compte de ce groupe artificiel, par suite de l'existence simultanée, sur un même individu dans d'autres espèces, de feuilles simples et 3-foliolées ou de feuilles 1-foliolées et 3-foliolées.

Pour la classification des groupes, nous considérons comme caractères principaux les caractères des épines, du calice, des stipules et du pétiole, et comme caractères secondaires et tertiaires le nombre des ovules et la forme de la carène; les taxa nouveaux que nous décrivons ici appartiennent aux groupes C, E et F.

Nous tenons à remercier ici le Directeur du Jardin Botanique de l'État à Bruxelles, les Directeurs et les Conservateurs du British Museum, des Royal Botanic Gardens Kew et du Muséum National

(1) Devant la difficulté de trouver des noms adéquats pour ces nombreux taxa nouveaux de *Crotalaria* nous avons cru bien faire de dédier certains de ceux-ci à des travailleurs de la flore congolaise ou africaine.

d'Histoire Naturelle de Paris, dont l'hospitalité et l'aide bienveillante nous ont permis d'effectuer ce travail.

Robynsiophyton Wilczek

Robynsiophyton Wilczek gen. nov., ex affinitate generis *Rothiae* Pers., sed foliis superioribus 3-foliolatis simplicibusve, calycis lobis anguste lanceolatis aequalibusque, androceo staminibus fertilibus 5 et staminodiis sterilibus 4 exstanti, ovariis stylo longiore 6-10-ovulatis, seminibus 4-7 valde differt.

Herbae annuae vel suffruticosae, prostratae vel adscendentes, pilis fusco-aureis pubescentes. *Folia* petiolata, digitato-3-foliolata, sed superiora 3-foliolata vel simplicia; stipulae 2, liberae, anguste ellipticae ad lanceolatae; stipellae nullae. *Racemi* axillares vel terminales, brevissime pedunculati, subcapitati, 5-9-flori, foliis multo breviores; bracteae lineari-lanceolatae, persistentes. *Flores* subsessiles, 3-5 mm longi; bracteolae nullae; calyx corollam aequans vel paulo brevior, pilis sericeis extus pubescens, lobis 5 valvatis anguste lanceolatis aequalibusque tubo longioribus; vexillum spathulatum, unguiculatum, haud appendiculatum, carina alisque longius; alae angustae, graciliter unguiculatae; carina erecta, haud rostrata, petala alis similia, apicem versus vix cohaerentia; androceum staminibus fertilibus 5 et staminodiis sterilibus 4 extans; tubus staminalis basi tantum marginibus cohaerens; stamina filamento ± longo et anthera suborbiculari ad elliptica subbasifixa ornata; staminodia ad filamentum brevius apice tantum paulo dilatatum reducta, stamina 3 anteriora contigua, 2 latero-posteriora inter staminodia sita; ovarium sessile, 6-10-ovulatum, extus sericeo-tomentosum, intus glabrum; stylus rectus, ovarium aequans vel longior, glaber, stigmate terminali. *Legumina* ± compressa, linearia vel lineari-lanceolata, apice acuta, stylo coronata, intus continua, maturitate ad suturam folliculatim

Robynsiophyton Vanderystii Wilczek : A. Port (× 1/2); B. Fleur épanouie, vue de profil (× 10); C. Étendard, vu de la face externe (× 10); D. Aile, vue de la face externe (× 10); E. Carène, vue de profil (× 10); F. Androcée ouvert et étalé, vu de la face interne (× 10); G. Gynécée, coupe longitudinale (× 10); H. Gousse ouverte (× 5); I. Graine (× 20); J. Embryon (× 20. — D'après *Vanderyst* s. n. (A), *Vanderyst* 30528 (B-G), *Vanderyst* 21635 (H-J).

Voir légende au bas de la p. 126.

hiantia. *Semina* estrophiolata, subreniformia, funiculis brevibus filiformibusque.

Species 1, Congo meridionalis incola.

Observation. — Ce genre est caractérisé surtout par l'androcée composé de 9 étamines dont 5 fertiles et 4 fertiles. Il rappelle ainsi le genre *Abrus* (de la tribu des *Vicieae*) qui possède également 9 étamines mais toutes fertiles et des feuilles pennées.

Robynsiophyton Vanderystii Wilczek sp. nov. — Planche I.

Annua, prostrata ad adscendens vel erecta, e basi valde ramosa, 15-40 cm alta; ramuli ± graciles, teretes, pilis longis patulis fusco-aureis ± hirsutis pubescentes. *Folia* 3-foliolata, sed superiora 3-foliolata vel simplicia; stipulae 2, anguste ellipticae ad lanceolatae, longe acuminatae, ± falcatae, ad basim petioli insertae, 3-7 mm longae, pilis hirsutis subtus pubescentes, persistentes; petioli alati 3-8 mm longi, pilis hirsutis patulisque pubescentes; foliola petiolulo ± 0.5 mm longo pubescenti suffulta; lamina oblongo-oblanceolata, basi acuta ad cuneata, apice rotundata ad subrotundata et mucronulata, 0.7-2-2 cm longa et 0.3-0.7 cm lata, membranacea, supra pilis hirsutis sparse pilosa, subtus ± dense pubescens; foliola lateralia ± asymetrica, terminalis brevior. *Racemi* foliis breviores, terminales, subcapitati, densi, 5-9-flori, et racemis axillaribus sessilibus caulium ramulorumque parte superiore laxe dispositis; bracteae lineari-lanceolatae, 2.5-3.5 mm longae, pubescentes, persistentes. *Flores* subsessiles, 3-5 mm longi et 1.5-2 mm lati; bracteolae nullae; calyx corollam aequans vel paulo brevior, extus pilis longis ± patulis hirsutis pubescens, tubo 1.5-2 mm longo, lobis aequalibus lanceolatis longe acuminatis 2-3 mm longis; vexillum carina longius, oblongo-spathulatum, apice rotundatum, 2.5-3 mm longum et 1-1.2 mm latum, dorso secundum costam medianam sparse pilosum, appendicibus nullis, unguiculo lato 1.2-2 mm longo glabro suffultum; alae anguste oblanceolatae, apice rotundatae, 2-3 mm longae et ± 1 mm latae, glabrae, unguiculo filiformi 1.5-2 mm longo suffultae; carina unguiculo filiformi 1.5-2 mm longo, erecta, haud rostrata, petalis dorso apicem versus vix cohaerentibus, 1.5-2 mm longa et ± 0.6 mm lata, glabra; staminum vagina 1.5-2.2 mm longa; filamenta 0.5-1.2 mm longa; antherae orbiculari-ellipticae, ± 0.2 mm diam.; staminodia filiformia vel apice vix dilatata; ovarium subsessile, oblongo-lanceolatum, 1.5-2 mm longum, extus pilis hirsutis tomentosum, intus

glabrum, 6-10-ovulatum; stylus erectus, 1-2 mm longus, glaber, stigmate capitato coronatus. *Legumina* sessilia, lanceolata, apice acuta, ± turgida ad subcomplanata, 0.6-1 cm longa et 0.3-0.45 cm lata, extus pilis hirsutis tomentosa ad pubescentia, intus glabra. *Semina* 4-7, reniformia, ± 1 mm longa et ± 1.2 mm lata.

Congo belge :

District du Bas-Congo : s. l., 1904, *Gillet* 3777; s. l., 1909, *Allard* 182; Lazaret du Sacré-Cœur, avr. 1911, *Vanderyst* s. n. (holotype BR.); Wutu à Kimpako, Sanda, mai 1932, *Vanderyst* 30528; Kimpako, avr. 1933, *Vanderyst* 42290.

District du Kasai : Kwango, 1925, *Vanderyst* 16482.

District du Bas-Katanga : Thielen St. Jacques, 1930, *Vanderyst* 21635.

District du Haut-Katanga : Biano, 26°03' Est et 10°16' Sud, alt. 1570 m, entre les bandes de roulement d'un chemin sablonneux, plante basse, érigée, les plus longues tiges parfois prostrées à la base, fleurs jaunes, mai 1952, *Schmitz* 398.

Crotalaria L.

CLEF DES GROUPES.

A. Plantes épineuses; calice à 5 lobes; feuilles 3-foliolées, pétiolées . *Groupe A.*

B. Plantes inermes :

I. Calice à 4 lobes foliacés; feuilles 3-foliolées, pétiolées; stipules lancéolées; gousses pubescentes à l'intérieur . . . . . *Groupe B.*

II. Calice à 5 lobes, parfois les 4 supérieurs adhérents ou soudés deux par deux latéralement et l'inférieur libre; feuilles simples ou 1-et 3 (5-7)-foliolées, parfois feuilles 3-et 1-foliolées sur le même pied; ovules 2 ou ∞ :

a. Feuilles subsessiles ou à pétiole d'à peine 2 mm de long; stipules généralement nulles; gousses généralement pubescentes à l'intérieur . . . *Groupe C.*

b. Feuilles à pétiole de 0.2-15 cm de long; gousses glabres, plus rarement pubescentes à l'intérieur :

α. Feuilles toujours pourvues de 2 stipules visibles au moins à la base des jeunes feuilles :

1. Stipules grandes, foliacées ou semi-lunaires . . . . *Groupe D.*

2. Stipules petites, étroitement lancéolées-filiformes ou sétacées . . . *Groupe E.*

β. Feuilles dépourvues de stipules . . . . . *Groupe F.*

Groupe C.

Crotalaria Boutiqueana Wilczek sp. nov.; ex affinitate C. *Cornetii* Taub. et Dewèvre, sed stipulis lanceolatis ad filiformibus persistentibus, foliis oblongo-lanceolatis apice acutis, costis lateralibus utrinque medianae 4-6 vix prominentibus, reticulatione obscura, floribus flavis, calyce extus puberulo valde differt. — Fig. 23.

Suffrutex adscendens, stirpe lignosa; caules graciles, 30-70 cm alti, angulati, sicco nigrescentes, puberuli ad subglabri. *Folia* simplicia, petiolo 1-2 mm longo suffulta; stipulae lanceolatae ad filiformes, puberulae, persistentes; lamina oblongo-lanceolata ad ovata, basi subrotundata, apice acuta vel subrotundata et apiculata, 1.5-4 cm longa et 0.7-2 cm lata, subcoriacea, sicco nigrescens, pagina superiore glabra, pagina inferiore sparse puberula, marginibus ciliolatis ad glabris; costae laterales utrinsecus medianae 4-6, utrinque vix prominentes; reticulatione utrinque obscure prominula. *Racemi* terminales, laxi, pauciflori, 1.5-2.5 cm longi, puberuli; bracteae filiformes, 3-4 mm longae, puberulae, persistentes. *Flores* flavi, 1.6-2 cm longi et 0.7-1.1 cm lati, pedicello 5-7 mm longo suffulti; bracteolae ad medium pedicelli insertae, filiformes, ± 1 mm longae; calyx corolla brevior, extus sparse pubescens ad puberulus, tubo ± 2.5 mm longo, lobis lanceolatis 5-7 mm longis 4 superioribus per paria lateraliter subcohaerentibus; vexillum carina longius, suborbiculatum ad ellipticum, 12-14 mm longum et 14-16 mm latum, glabrum, appendicibus subnullis, unguiculo 2-3 mm longo intus tomentoso suffultum; alae carinam aequantes vel longiores, obovato-oblongae, asymetricae, 11 mm longae et ± 5 mm latae, glabrae, unguiculo ± 3 mm longo; carina unguiculo ± 2.5 mm longo glabroque, geniculato-erecta, breviter rostrata, ± 12 mm longa et ± 7 mm lata, marginibus basin versus tomentosis, rostro apice recto obtusoque; staminum vagina 6-7 mm longa; filamenta 4-7 mm longa; antherae parvae ± 0.5 mm longae, magnae ± 2 mm longae; ovarium ± 2 mm longe stipitatum, lineare, 3-4 mm longum, glabrum, 10-12-ovulatum; stylus incurvus, ± 12 mm longus. *Legumina* seminaque ignota.

Congo belge :

District du Haut-Katanga : Kabwe sur Muye, alt. 1320 m,

savane herbeuse, mars 1948, *Verheyen* in *G. de Witte* 3840 (holotype BR.).

Nom vernaculaire : Lunkiki (dial. Tshiluba, fide *Verheyen*).

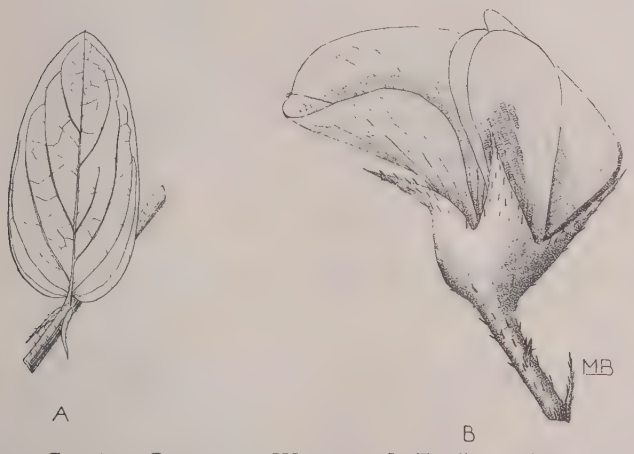


Fig. 23. — *Crotalaria Boutiqueana* Wilczek : A. Feuille simple avec 2 stipules, vue de la face inférieure (× 1); B. Fleur épanouie, vue de profil (× 3). — D'après *Verheyen* in *G. de Witte* 3840.

Crotalaria Vanmeelii Wilczek sp. nov.; ex affinitate *C. minutissimae* Bak. f., sed habitu majore 45 cm alta, stipulis persistentibus, foliis lanceolatis 2-4.5 cm longis et 0.1-0.25 cm latis, floribus majoribus 10-12 mm longis et 4-5 mm latis, vexillo extus pubescenti, leguminibus 1.8 cm usque longis, seminibus 20-40 satis differt.

Herba erecta, ramosa, gracilis, 45 cm alta, pubescens. *Folia* simplicia, petiolo ± 1 mm longo suffulta; stipulae filiformes, ± 1 mm longae; lamina lanceolata, basi acuta vel cuneata, apice acuminato-apiculata, 2-4.5 cm longa et 0.1-0.25 cm lata, pagina superiore glabra, pagina inferiore pubescens. *Racemi* terminales, laxi, 2-3-flori, vel flores solitarii; bractae anguste lanceolatae, ± 1.5 mm longae. *Flores* 10-12 mm longi et 4-5 mm lati, pubescentes, pedicello gracili 3-4 mm longo suffulti; bracteolae ad apicem pedicelli insertae, filiformes, ± 1 mm longae; calyx corolla brevior, extus pilis albidis pubescens, tubo ± 1.8 mm longo, lobis lanceolatis ± 2 mm longis;

vexillum ovato-oblongum, basi rotundatum, apice acuto-mucronatum, ± 10 mm lōngum et 5 mm latum, lineis violaceis notatum, extus pubescens, appendicibus subglobosis, unguiculo ± 1 mm longo apicem versus intus pubescenti suffultum; alae oblongo-lanceolatae, ± 5 mm longae et 1.8 mm latae; carina unguiculo ± 1 mm longo, geniculato-erecta, breviter rostrata, 8.5 mm longa et 3-4 mm lata, glabra, rostro ± torto apiceque recto; staminum vagina ± 2 mm longa; filamenta 3-5 mm longa; antherae parvae ± 0.2 mm longae, magnae 1-1.5 mm longae; ovarium 1 mm longe stipitatum, oblongum, ± 3 mm longum, 20-30-ovulatum, extus tomentosum; stylus geniculatus, ± 6 mm longus. *Legumina* cylindrica, 1.3 cm longa et 0.5 cm lata, extus sparse pubescentia. *Semina* ± 22, subreniformia, ± 1 mm diam.

Rhodésie du Nord : M'pulungu, savane boisée, mars 1947, *Van Meel* 1309 (holotype BR.).

Crotalaria Mabobo Wilczek sp. nov.; ex affinitate *C. amadiensis* De Wild., sed foliis linearibus angustioribusque, petiolis ad 0.6 mm longis, racemis multifloris, floribus minoribus, bracteolis nullis, carina geniculata longe rostrata, vexillo apicem versus extus puberulo, ovario tomentoso 2-ovulato,leguminibus globosis recedit; affinis quoque *C. Ringoeti* Bak. f., sed foliis simplicibus brevius petiolatis glabrisque, ramulis glabris, floribus majoribus, ovario tomentoso valde differt.

Herba radice lignoso, erecta, ramosa; caules ramulique graciles, teretes, ± 55 cm alti, glabri. *Folia* simplicia, petiolo 0.2-0.6 mm longo suffulta; stipulae nullae; lamina linearis, basi acuta, apice acuto-apiculata, 1-1.5 cm longa et 0.1-0.15 cm lata, utrinque glabra, sed folia juvenissima subtus sparse puberula; costae laterales obscurae. *Racemi* terminales, laxi, multiflori, floribus axillaribus additis; bracteae lanceolatae, ± 2 mm longae, ciliolatae. *Flores* 0.5-0.8 cm longi et ± 0.4 cm lati, glabri, pedicello gracili 3-5 mm longo glabroque suffulti; bracteolae nullae; calyx corolla brevior, tubo ± 1.5 mm glabro, lobis lanceolatis 2-3 mm longis extus apicem versus appresse puberulis; vexillum carina brevior vel aequans, obovatum, 5-7 mm longum et latum, lineis violaceis notatum, extus apicem versus sparse puberulum, appendicibus globosis, unguiculo ± 0.5 mm longo glabro suffultum; alae carina breviores, oblongae, 5-7 mm longae et ± 2 mm latae; carina geniculato-erecta, longe

rostrata, 5-7 mm longa et ± 3 mm lata, glabra, rostro torto apiceque incurvato; staminum vagina ± 2.5 mm longa; filamenta 1.5-3 mm longa; antherae parvae ± 0.2 mm longae, magnae ± 1.2 mm longae; ovarium stipite ± 0.5 mm longo glabroque suffultum, oblongum, ± 1.5 mm longum, extus tomentosum, 2-ovulatum; stylus geniculatus, ± 6 mm longus. *Legumina* juvenilia globosa, extus tomentella ad puberula. *Semina* ignota.

Congo belge :

District du Haut-Katanga : Élisabethville, Étoile, Dembo, Ballegers, juin 1935, *Quarré* 4554 (holotype BR.).

Nom vernaculaire : Mabobo (Élisabethville, fide *Quarré*).

Crotalaria leptoclada Harms var. **bianoensis** Wilczek var. nov.

Caulibus simplicibus vel sparse ramosis 4-10 cm altis sparse pubescentibus, foliolis oblanceolatis ad ellipticis apice subrotundatis et mucronatis vel apiculatis 0.8-1.2 cm longis et 0.3-0.5 cm latis pilis longis patulis utrinque sparse pubescentibus, racemis 1-2-floris, floribus ± 0.8 cm longis et 1.1 cm latis, vexillo 7-8 mm longo et 8-10 mm lato, ovulis 18-20 a specie satis recedit.

Congo belge :

District du Haut-Katanga : Grelco, plateau Biano, alt. 1600 m, oct. 1939, *Quarré* 6137 (holotype BR.).

Crotalaria Milneana Wilczek sp. nov.; ex affinitate *C. caudatae* Welw., sed caulibus pluribus ex eadem radice ortis simplicibus vel apicem versus sparse ramosis tomentosis ad pubescentibus, racemis subumbellatis 8-20-floris pedunculo 3-5 mm longo praeditis, bracteis stipitatis foliaceis vel lanceolatis 8-20 mm longis, pedicellis 5-7 mm longis, bracteolis 5-6 mm longis, ovulis ± 12, leguminibus intus glabris vel sparse pilosis valde differt.

Herba erecta, ± 60 cm alta; caules plures ex eadem radice orti, simplices vel apicem versus sparse ramosi, teretes, pilis fusco-aureis patulisque tomentosi ad pubescentes. *Folia* 3-foliolata, subsessilia; stipulae nullae; foliola subsessilia, oblanceolata, basi acuta, apice acuta ad subrotundata et apiculata vel mucronata, 1.2-2 cm longa et 0.3-0.7 cm lata, papyracea, utrinque pubescentia, foliola lateralia

± asymetrica; costae laterales utrinsecus medianae 3-5, utrinque vix prominulae. *Racemi* terminales, subumbellati, 8-20-flori, pedunculo 3-5 mm longo tomentoso praediti; bracteae stipitae, foliaceae, vel lanceolatae, 8-12 mm longae. *Flores* flavi, 0.9-1 cm longi et 1-1.3 cm lati, pedicello ± crasso 5-7 mm longo tomentoso suffulti; bracteolae ad ± medium pedicelli insertae, oblanceolatae, 5-6 mm longae; calyx corollam aequans, extus pilis patulis pubescens, tubo 2 mm longo, lobis lanceolatis 7-8 mm longis; vexillum obovatum ad suborbiculatum, basi attenuatum, apice rotundatum et mucronatum, 8-9 mm longum et 10-12 mm latum, dorso pubescenti, appendicibus parvis subglobosis basi barbatis, unguiculo ± 2 mm longo apicem versus intus tomentoso suffultum; alae oblongae, 8-9 mm longae et 4 mm latae, rugoso-papillosae; carina breviter unguiculata, falciformi-incurvata, rostrata, ± 6 mm longa et 3-4 mm lata, rostro lato haud torto apiceque recto obtuso; staminum vagina 4-5 mm longa; filamenta 3-6 mm longa; antherae parvae ± 0.4 mm longae, magnae 1 mm longae; ovarium ± 0.8 mm longe stipitatum, oblongo-ellipticum, ± 4 mm longum, extus tomentosum, intus glabrum ad glabrescens, ± 12-ovulatum; stylus incurvatus, 5-7 mm longus. *Legumina* juvenilia, sessilia, cylindrica, 1.3-1.5 cm longa et 0.5 cm lata, pilis patulis extus pubescentia, intus glabra vel pilis sparsis ornata. *Semina* ignota.

Congo belge :

District du Bas-Katanga : Territoire de Kanda-Kanda, Masiba, grande plaine herbeuse et marécageuse, à mi-chemin entre Kapepa et Kapanga, chefferie Kabamba-Gombe, 45 km au Sud de Gandajika, sol humifère, févr. 1946, *Luxen* 611 (holotype BR.).

Nom vernaculaire : Kadiambatanda (dial. Tshiluba, fide *Luxen*).

Observation. — Espèce dédiée à Mr. E. Milne-Redhead de Kew.

Crotalaria Kerkvoordei Wilczek sp. nov.; ex affinitate *C. Milneanae* Wilczek, sed caulibus valde ramosis pilis ± erectis fusco-aureo-tomentosis, foliolis utrinque appresse tomentosis marginibus sicco revolutis, bracteis filiformibus ad lanceolatis sessilibus 2-5 mm longis, pedicellis 2 mm longis, ovario intus pubescenti 6-8-ovulato valde differt.

Suffrutex (?) erectus, ramosus, pilis ± erectis et fusco-aureis

tomentosus. *Folia* 3-foliolata, subsessilia; stipulae nullae; lamina linearis ad oblonga, basi acuta, apice acuta et apiculata, marginibus sicco revolutis, 1-1.5 cm longa et 0.1-0.2 cm lata, utrinque tomentosa; costa media intus prominens. *Racemi* terminales, subumbellati, subcapitati, 3-7-flori, raro flores geminati, pedunculo brevissime praediti; bracteae oblanceolatae, 4 mm longae, persistentes. *Flores* ± 1 cm longi et 0.6 cm lati, pedicello crasso ± 2 mm longo suffulti; bracteolae ad basim pedicelli insertae, anguste lanceolatae, ± 2 mm longae; calyx corollam aequans, extus tomentosus, tubo 2 mm longo, lobis anguste lanceolatis 4-5 mm longis; vexillum carinam aequans vel brevius, ovatum, basi truncatum, 8-10 mm longum et latum, dorso apicem versus pubescens, appendicibus subglobosis basi barbatis, unguiculo ± 2 mm longo suffultum; alae breviter unguiculatae, oblongae, 8 mm longae et 3-5 mm latae; carina breviter unguiculata, falciformi-incurvata, dorso rotundata, rostrata, 8-9 mm longa et 3 mm lata, glabra, rostro non torto apiceque recto obtuso; staminum vagina 4-5 mm longa; filamenta 2-3 mm longa; antherae parvae ± 0.2 mm longae, magnae ± 1.2 mm longae; ovarium ± 1 mm longe stipitatum, oblongum, 3-4 mm longum, extus tomentosum, intus pubescens, 6-8-ovulatum; stylus incurvatus, 8-9 mm longus. *Legumina* et *semina* ignota.

Congo belge :

District du Haut-Katanga : Kasenia : *Kerkvoorde* 107 (holotype BR.).

Crotalaria andromedifolia Wilczek sp. nov.; ex affinitate *C. Kerkvoordei* Wilczek, sed caulibus pilis patulis sparse pubescentibus ad puberulis, foliolis basi asymetricis obtusis ad subcordatis marginibus valde revolutis utrinque praesertim costis sparse pubescentibus, calyce corolla breviore, vexillo basi subcordato ad auriculato, ovariis stipite 2 mm longo puberulo 20-24-ovulatis valde differt. — *Planche II.*

Suffrutex erectus, valde ramosus, pilis patulis sparse pubescens ad puberulus; ramuli juveniles fusco-subtomentosi ad pubescentes. *Folia* 3-foliolata, subsessilia; stipulae nullae; foliola subsessilia; lamina oblonga ad oblongo-lanceolata, basi asymetrica et rotundata ad subcordata, apice rotundata et mucronata, marginibus valde revolutis, 0.5-2 cm longa et 0.1-0.4 cm lata, coriacea, pagina superiore lucida, pagina inferiore surda, utrinque sed praesertim costis

pilis patulis sparse pubescens. *Racemi* terminales, subumbellati, 2-6-flori, pedunculo brevissimo suffulti; bracteae oblongo-lanceolatae, 3-4 mm longae, persistentes. *Flores* flavi, sed vexillo intus subfusco, 1 cm longi et 1.3 cm lati, pedicello ± crasso 4 mm longo suffulti; bracteolae ad ± medium pedicelli insertae, lanceolatae ad filiformes, ± 1 mm longae; calyx corolla brevior, extus pilis patulis pubescens, tubo 3-4 mm longo, lobis late lanceolatis 3-5 mm longis; vexillum carina longius, obovato-oblongum, basi subcordatum ad auriculatum, apice truncatum ad subrotundatum et mucronatum, ± 8 mm longum et latum, dorso secundum venam sparse pubescens, appendicibus oblongo-subglobosis basi barbatis, unguiculo 2-3 mm longo suffultum; alae breviter unguiculatae, carinam aequantes vel longiores, oblongae, ± 8 mm longae et 4 mm latae; carina unguiculo ± 3.5 mm longo, falciformi-incurvata, breviter rostrata, ± 8 mm longa et ± 5 mm lata, marginibus dorsalibus basim versus pilosis, rostro haud torto apiceque recto obtuso; staminum vagina 5-6 mm longa; filamenta 3-5 mm longa; antherae parvae 0.6 mm longae, magnae 1.5-2 mm longae; ovarium stipite 2 mm longo puberulo, oblongum, 4 mm longum, extus tomentosum, intus pubescens, 20-24-ovulatum. *Legumina* cylindrica, 2-2.5 cm longa et 0.4-0.5 cm lata, extus pubescentia, intus sparse pubescentia. *Semina* ± 20, subreniformia, ± 2 mm diam.

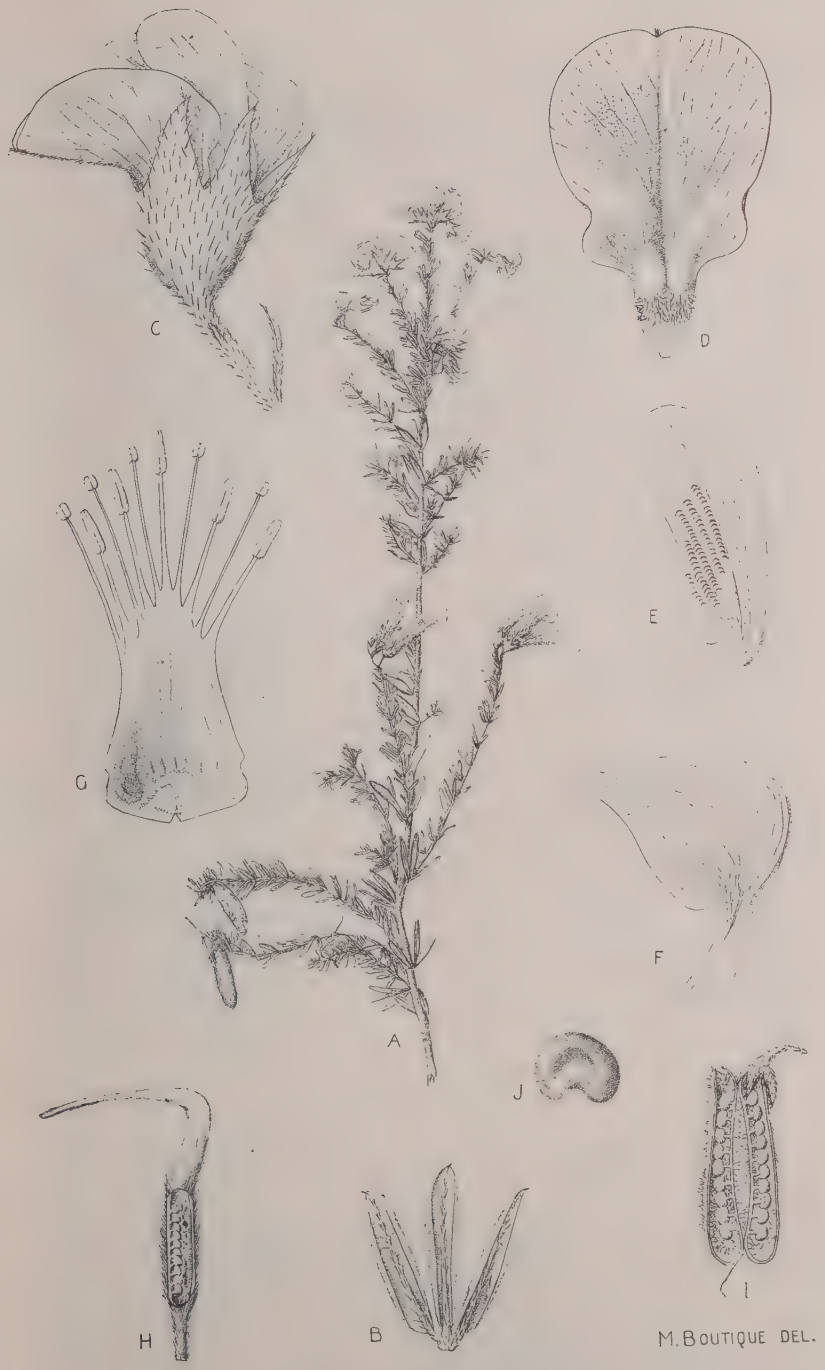
Congo belge :

District des Lacs Édouard et Kivu : Sud-Ouest de Lemera, vallée de la Ruzizi, alt. 280 m, juill. 1927, *Chapin* 491.

District du Ruanda-Urundi : Kisozi, à 40 km d'Usumbura, alt. 1800 m, bord de la route, juin 1934, *Lejeune* 167 (holotype BR.).

Crotalaria kwengeensis Wilczek sp. nov.; ex affinitate *C. andromedifoliae* Wilczek, sed caulibus gracilibus appresse puberulis ad glabris, foliolis basi apiceque acutis utrinque appresse pube-

Crotalaria andromedifolia Wilczek : A. Rameau florifère et fructifère (× 1/2); B. Feuille vue de la face inférieure (× 5); C. Fleur épanouie, vue de profil (× 4); D. Étendard à appendices basilaires subglobuleux-allongés, vu de la face interne (× 4); E. Aile, vue de la face externe (× 4); F. Carène, vue de profil (× 4); G. Androcée ouvert et étalé, vu de la face interne (× 4); H. Gynécée, coupe longitudinale (× 4); I. Gousse ouverte, éparsement pubescente à l'intérieur (× 1); J. Graine (× 5). — D'après *Lejeune 167*.



Crotalaria andromedifolia WILCZEK

Voir légende au bas de la p. 136.

rulis marginibus planis vel leviter revolutis, bracteolis ad apicem pedicelli insertis, calyce lobis anguste lanceolatis, carina geniculato-erecta; ovariis intus sparse pilosis ad glabris 10-12-ovulatis stipite 1 mm longo glabro suffultis valde differt.

Suffrutex erectus, valde ramosus, caulibus ramulisque pilis subflavis appresse puberulis ad glabris. *Folia* 3-foliolata, subsessilia; stipulae nullae; foliola subsessilia; lamina anguste oblongo-oblanceolata, basi vix asymetrica, acuta, apice breviter acuta, marginibus planis vel sicco leviter revolutis, 0.6-1.5 cm longa et 0.15-0.4 cm lata, subcoriacea, utrinque lucida et appresse puberula. *Racemi* terminales, subumbellati, (2)3-5-flori, pedunculo brevissimo suffulti; bracteae anguste lanceolatae, 4-5 mm longae, persistentes. *Flores* ± 1 cm longi et 0.6-0.8 cm lati, pedicello ± crasso 4 mm longo appresse tomentoso suffulti; bracteolae ad apicem pedicelli insertae, filiformes, ± 2 mm longae; calyx corolla brevior, extus appresse puberulus, tubo 2-3 mm longo, lobis anguste lanceolatis 3.5-5 mm longis sicco recurvatis; vexillum carinam subaequans, obovato-oblongum, basi apiceque subrotundatum, ± 9 mm longum et ± 8 mm latum, dorso secundum venam appresse puberulum, appendicibus parvis subglobosis basi puberulis, unguiculo 1.5 mm longo glabro suffultum; alae breviter unguiculatae, carina breviores, oblongae, 8 mm longae et 4-5 mm latae; carina unguiculo 1.5 mm longo, geniculato-erecta, longe rostrata, ± 9 mm longa et 4-5 mm lata, glabra, rostro haud torto apiceque recto; staminum vagina 3-4 mm longa; filamenta 3-6 mm longa; antherae parvae ± 0.5 mm longae, magnae ± 1.5 mm longae; ovarium stipite 1 mm longo glabro, ellipticum, 3 mm longum, extus tomentosum, intus pubescens, 10-12-ovulatum; stylus geniculatus, 6-9 mm longus. *Legumina* et *semina* ignota.

Congo belge :

District du Kasai : Kwenge, rivière Katumba, galerie forestière, sept. 1933, *Piedbœuf* 20 (holotype BR.).

Nom vernaculaire : Mushindangelu (dial. Kitshok, fide *Piedbœuf*).

Observation. — Les feuilles macérées servent comme remède contre les douleurs abdominales.

Crotalaria Bemba Wilczek sp. nov.; ex affinitate *C. Callensii* Wilczek, sed annua, foliolis sicco viridibus papyraceis pagina superiore glabris, racemis 3-7 cm longis, bracteolis ± 1.6 mm longis mox caducis, carinae rostro torto apiceque incurvato, ovario intus glabro 24-30-ovulato satis differt.

Annua erecta, 20-40 cm alta; caules simplices vel ramosi, teretes, pilis aureis appresse pubescentes. *Folia* 3-foliolata, subsessilia; stipulae nullae; foliola breviter petiolulata, sicco viridia; lamina oblongo-lanceolata, basi acuta, apice rotundata et mucronata ad apiculata, 1-2.5 cm longa et 0.3-0.7 cm lata, pagina superiore glabra, pagina inferiore appresse puberula ad pubescens; costae laterales utrinsecus medianae 4-6, vix conspicuae. *Racemi* terminales, laxi, 2-12-flori, pedunculo 3-7 cm longo tomentoso ad pubescenti suffulti; bracteae filiformes, 2-4 mm longae. *Flores* flavi, 0.8-0.9 cm longi et 1.1 cm lati, pedicello 3-5 mm longo appresse puberulo suffulti; bracteolae ad ± medium pedicelli insertae, filiformes, ± 0.6 mm longae, mox caducae; calyx corolla brevior, appresse puberulus, tubo ± asymetrico 1,5 mm longo, lobis lanceolatis ± 4 mm longis, 2 superioribus liberis, 3 inferioribus basi connatis; vexillum carina longius, obovatum ad suborbiculatum, basim versus attenuatum, 7 mm longum et 7-8 mm latum, dorso appresse tomentosum ad pubescens, intus ± papillosum, appendicibus lamelliformibus basi tomentellis, unguiculo ± 2 mm longo suffultum; alae ± 2 mm longe unguiculatae, carina longiores, oblongo-falcatae, 6-7 mm longae et 2-3 mm latae, papillosae; carina unguiculo 1.5 mm longo, geniculato-erecta, rostrata, 8 mm longa et 4 mm lata, marginibus parte dorsali basim versus puberulis, rostro torto apiceque incurvato; staminum vagina 3 mm longa; filamenta 2-5 mm longa; antherae parvae ± 0.2 mm longae, magnae ± 1 mm longae; ovarium stipite ± 1 mm longo glabro, oblongum, 2 mm longum, extus pubescens, intus glabrum, 24-30-ovulatum; stylus geniculatus, 9 mm longus. *Legumina* et *semina* ignota.

Congo belge :

District du Haut-Katanga : rivière Kenia, affluent rive droite Lusinga, alt. 1650 m, mars 1947, *G. de Witte* 2449 (holotype BR.); rivière Dipidi, affluent rive droite Lofwa, savane boisée pauvre, alt. 1680 m, mars 1948, *G. de Witte* 3519.

Nom vernaculaire : Bemba (dial. Kiluba, fide *G. de Witte*).

Crotalaria Callensii Wilczek sp. nov.; ex affinitate *C. kwengeensis* Wilczek, sed foliolis majoribus oblanceolatis apice rotundatis mucronatis vel apiculatis secundum costam medianam tantum puberulis, ramulis subtomentosis ad pubescentibus, racemis laxis elongatis pedunculo 1-2 cm longo, floribus majoribus, vexillo ovato dorso tomentoso ad pubescenti, ovario 18-22-ovulato satis differt.

Suffrutex erectus, valde ramosus, 0.70-1 m altus, sicco brunneus; ramuli subtomentosi ad pubescentes. *Folia* 3-foliolata, subsessilia; stipulae nullae; foliola subsessilia; lamina oblanceolata, basi acuta, apice rotundata, mucronata ad apiculta, 0.6-2 cm longa et 0.1-0.6 cm lata, subcoriacea, brunnea, pagina superiore lucida et praeter costam medianam sparse puberulam glabra, pagina inferiore glauca et appresse puberula; costae laterales utrinsecus medianae 4-6, utrinque vix prominulae. *Racemi* terminales, elongati, laxi, (2)3-7-flori, pedunculo 1-2 cm longo tomentoso ad pubescenti praediti; bracteae anguste oblongo-lanceolatae, ± 4 mm longae. *Flores* flavi, 1.1-1.2 cm longi et 0.8-1 cm lati, pedicello ± gracili 4-5 mm longo tomentello suffulti; bracteolae ad apicem pedicelli insertae, filiformes, 1.5-2 mm longae; calyx corollam ± aequans, extus appresse puberulus, tubo ± 2.5 mm longo, lobis liberis anguste lanceolatis ± 5 mm longis sed in alabastro 4 superioribus per paria cohaerentibus; vexillum carinam aequans vel brevius, ovatum, apice acutum, 9-11 mm longum et 8-10 mm latum, dorso tomentosum ad pubescens, appendicibus subglobosis basi barbatis, unguiculo 1.5 mm longo marginibus barbatis; alae breviter unguiculatae, carina breviores, oblongae, 8-9 mm longae et 4-5 mm latae; carina unguiculo 2 mm longo, geniculato-erecta, longe rostrata, 8-10 mm longa et ± 5 mm lata, marginibus basi barbatis, rostro haud torto apiceque recto; staminum vagina 3-4 mm longa; filamenta 3-4 mm longa; antherae parvae ± 0.5 mm longae, magnae 1.5-2 mm longae; ovarium stipite ± 1 mm longo glabro, oblongum, ± 4 mm longum, extus tomentosum, intus pubescens, 18-22-ovulatum; stylus geniculatus, 9-11 mm longus. *Legumina* cylindrica, ± 2 cm longa et 0.4 cm lata, extus dense, intus sparse pubescentia. *Semina* 12-20, reniformia, 1.5 mm diam.

Congo belge :

District du Kasai : Village Monkondo, entre Kwango-Wamba, savane arbustive, suffrutex buissonnant, en culture dans les collections vivantes de l'Isalowe à Yangambi, sous le n° 2993,

juill. 1944, *Germain* 2519; entre Twana et Wamba, savane arbustive, févr. 1950, *Callens* 2315; chemin Druga-Mununga, savane non boisée, arbuste, févr. 1950, *Callens* 2387 (holotype BR.).

Nom vernaculaire : Nsa nsa (dial. Kiyaka, fide *Germain*).

Groupe E.

Crotalaria basipeta Wilczek sp. nov.; ex affinitate *C. tenuipedicellatae* Bak. f., sed racemis basipete florescentibus terminalibusque, floribus axillaribus solitariis vel fasciculatis additis, pedicellis 2-3 mm longis, vexillo luteo glabroque, alis carinam aequantibus, antheris magnis ad 2 mm longis, seminibus caruncula ornatis valde differt.

Herba erecta, parte inferiore ramosa; rami satis robusti, ± 50 cm alti, angulosi ad subteretes, pilis albidis pubescentes ad puberuli. *Folia* 1-foliolata, petiolo 2-4 mm longo suffulta; stipulae setaceae, ± 1 mm longae, mox caducae; lamina linearis ad lanceolata, basi acuta, apice subacuto-apiculata vel acuminata, 1-2 cm longa et 0.1-0.25 cm lata, pagina superiore glabra, pagina inferiore pubescens; costae laterales obscurae. *Racemi* basipete florescentes, terminales, laxi, multiflori, ad 15 cm longi, floribus axillaribus solitariis vel fasciculatis additis; bracteae lanceolatae, 1-1.5 mm longae, persistentes. *Flores* 0.7-1 cm longi et ± 0.5 cm lati, pedicello gracili 2-3 mm longo suffulti; bracteolae nullae; calyx corolla brevior, extus appresse pubescens, tubo ± 1.5 mm longo, lobis anguste lanceolatis ± 2 mm longis; vexillum luteum, carina brevius, subrotundatum ad ellipticum, ± 8 mm longum et ± 7 mm latum, glabrum, appendicibus subglobosis, unguiculo ± 0.5 mm longo glabro suffultum; alae breviter unguiculatae, carina breviores, oblongae, ± 8 mm longae et ± 3 mm latae; carina geniculato-erecta, longe rostrata, 8-9 mm longa et ± 3.5 mm lata, glabra, rostro angusto torto apiceque recto; staminum vagina ± 1.5 mm longa; filamenta 2-5 mm longa; antherae parvae ± 0.1 mm longae, magnae ± 2 mm longae; ovarium ± 0.5 mm longe stipitatum, oblongo-ellipticum, ± 1.6 mm longum, extus pubescens, 2-ovulatum; stylus geniculatus, ± 9 mm longus. *Legumina* sessilia, ovata ad subglobosa, ± 0.5 cm longa et 0.4 cm lata, extus pubescentia. *Semina* 2, ovato-reniformia, ± 2 mm diam., caruncula ornata.

Congo belge :

District du Haut-Katanga : Mokoro sur le lac Moero, herbacée de 80 cm de haut, aux bords des savanes fraîches, juill. 1933, *Quarré* 3332bis; Élisabethville, *Salésiens* 772; régions de Tchoma et de Mwero Wantipa (Katanga), marais de Kaputa, juin 1939, *Brédo* 3062; id., marais de Musosa, juill. 1939, *Brédo* 3131; id., marais de Kabwe, juill. 1939, *Brédo* 3153; id., marais de Kabwe, juill. 1939, *Brédo* 3154 (holotype BR.); région de Tchoma et de Mwero Wantipa, s. l., *Brédo* 3347; Musosa, *Brédo* 4759.

Rhodésie du Nord : Mporokoso-Kafulwe, route Mofwe dambo, alt. ± 1070 m, juin 1950, *A. Bullock* 2928.

Nom vernaculaire : Mabobo (dial. Tshiluba, fide *Quarré*).

Crotalaria Hoffmannii Wilczek sp. nov.; ex affinitate *C. morumbensis* Bak. f., sed foliolis haud translucide punctatis, carina vexillo breviore falciformi-incurvata vel subgeniculata breviter late apiceque recto rostrata, bracteis pedicello brevioribus, vexillo secundum costam mediam extus appresse puberulo, alis carinam aequantibus, antheris magnis ad 2 mm longis valde differt.

Herba erecta, apicem versus ramosa, ± 70 cm alta; rami graciles, subteretes, virides, pilis subalbidis appresse puberuli. *Folia* 1-foliolata, petiolo 2-3 mm longo suffulta; stipulae filiformes, ± 1 mm longae, ± mox caducae; lamina oblongo-elliptica, oblongo-lanceolata ad linearis, basi rotundata ad subrotundata, apice rotundata, 1.5-4.5 cm longa et 0.1-1.3 cm lata, membranacea, pagina superiore glabra, pagina inferiore sparse appresseque puberula. *Racemi* terminales, laxi, multiflori, ad 13 cm longi, floribus axillaribus solitariis vel fasciculatis additis; bracteae anguste lanceolatae, 1-2 mm longae. *Flores* flavi et subviolacei, 0.8-1 cm longi et ± 0.5 cm lati, pedicello gracili 3-4 mm longo suffulti; bracteolae nullae; calyx corolla brevior, extus appresse pubescens, tubo ± 1.2 mm longo, lobis anguste lanceolatis 2-2.5 mm longis; vexillum carina longius, ovatum ad ellipticum, ± 8 mm longum et latum, violaceum vel lineis violaceis dense notatum, secundum costam mediam extus sparse puberulum, appendicibus subglobosis, unguiculo ± 1 mm longo marginibus tomentoso suffultum; alae carinam aequantes, oblongo-lanceolatae, 7-8 mm longae et 2-3 mm latae, unguiculo ± 1.5 mm longo; carina unguiculo ± 1.5 mm longo, falciformi-incurvata vel subgeniculata,

breviter rostrata, ± 7 mm longa et ± 4 mm lata, marginibus parte inferiore tomentosa, rostro lato modice torto apiceque incurvato; staminum vagina 2-3 mm longa; filamenta 1.5-5 mm longa; antherae parvae ± 0.3 mm longae, magnae ± 2 mm longae; ovarium ± 1 mm longe stipitatum, subellipticum, ± 2 mm longum, extus tomentosum, 2-ovulatum; stylus genuflexus, ± 8.5 mm longus. *Legumina* juvenilia sessilia, subglobosa, ± 0.5 cm diam., extus tomentosa. *Semina* juvenilia 2, subreniformia.

Congo belge :

District du Haut-Katanga : Route de Bunkeya, près des chutes, terrain assez humide, mai 1947, *Hoffmann* 841 (holotype BR.).

Crotalaria pseudo-Seretii Wilczek sp. nov.; ex affinitate *C. Seretii* De Wild., sed pilis ± appressis tomentosa, foliolis oblongo-oblanceolatis apice rotundatis mucronatis apiculatis ad caudatis 1-4.5 cm longis et 0.3-1.5 cm latis, pagina superiore glabris vel sparse pubescentibus, petiolis brevioribus, floribus 1.2-1.5 cm longis et ± 0-6 cm latis, bracteis pedicello brevioribus, carina ± 11 mm longa et 4 mm lata differt.

Annua erecta, ramosa, 1 m usque longa, pilis suberectis fuscis ± appressis tomentosa; caules ramulique ± striati ad subteretes. *Folia* 3-foliolata, petiolo crasso 0.3-1 cm longo canaliculato appresse tomentoso ad pubescenti suffulta; stipulae filiformes, 1.5-2 mm longae ± persistentes; foliola superiora 1-foliolata; foliola petiolulo 0.3-0.8 mm longo; lamina oblongo-oblanceolata basi acuta ad subrotundata, apice rotundata, mucronata, apiculata ad caudata, 1-4.5 cm longa et 0.3-1.5 cm lata, papyracea, glandulis pellucidis numerosis sub lente distinctis ornata, pagina superiore glabra vel sparse pubescens, pagina inferiore pubescens. *Inflorescentia* ad 40 cm longa, multiflora, laxa, appresse tomentosa, racemo terminali exstans, floribus axillaribus solitariis vel fasciculatis ad apicem ramulorum additis; bracteae filiformes, pedicello breviores, ± 2 mm longae, persistentes. *Flores* flavi vel subrosei, 1.2-1.5 cm longi et ± 0.6 cm lati, pedicello 3-4 mm longo tomentoso praediti; bracteolae filiformes, 0.5-1 mm longae, ± caducae; calyx corolla brevior, extus ± appresse pubescens, tubo 2 mm longo; lobi lineari-lanceolati, 3-4 mm longi, quorum 3 inferiores basi connati et ± 2.5 mm longi; vexillum carina brevius vel aequans, oblongo-obovatum, basi atte-

nuatum et rotundatum, apice subacutum, 10-12 mm longum et 7-8 mm latum, lineis brunneis notatum, apicem versus dorso pubescens, appendicibus lamelliformibus, unguiculo 1 mm longo intus pubescenti suffultum; alae ± 2 mm longe unguiculatae, carina breviores, oblongae ad oblongo-lanceolatae, 7-8 mm longae et 3.5 mm latae; carina unguiculo 1 mm longo glabro, geniculato-erecta, 11 mm longa et 4 mm lata, marginibus ventralibus et dorsalibus basim versus tomentosis ad pubescentibus, rostro longo torto apiceque ± incurvato; staminum vagina 2 mm longa; filamenta 2-6 mm longa; antherae parvae ± 0.3 mm longae, magnae 2 mm longae; ovarium ± 2 mm longe stiputatum, oblongo-obovatum, 2 mm longum, extus tomentellum, intus secundum venam pubescens, 2-ovulatum; stylus geniculatus, 10-11 mm longus. *Legumina* subsessilia, oblongo-obovata, 0.5-0.7 cm longa et 0.4-0.5 cm lata, extus appresse pubescentia, intus secundum venam pubescentia. *Semina* 2, subreniformia, ± 2 mm diam.

Congo belge :

District du Bas-Katanga : Parc National de l'Upemba, près de Mabwe, sous-bois de la forêt katangaise, nov. 1948, *Van Meel* in *G. de Witte* 4724 (holotype BR.); id., près du camp de Mabwe, forêt katangaise, janv. 1949, *Van Meel* in *G. de Witte* 5301; id., Mabwe, forêt katangaise, juill. 1949, *Van Meel* in *G. de Witte* 6864.

Crotalaria carsonioides Wilczek sp. nov.; ex affinitate *C. Carsonii* Bak. f., sed valde ramosa, foliolis majoribus pagina superiore glabris, racemis terminalibus floribus axillaribus additis et secundum ramulos conglomeratis, calyce tubo breviore, vexillo dorso dense pubescenti valde differt.

Annua, erecta, parte superiore valde ramosa, 90 cm usque longa; caulis basi lignosus, teres; ramuli teretes, pilis subflavis erecto-incurvatis pubescentes. *Folia* 3-filiolata, petiolo late canaliculato 0.2-0.25 cm longo pubescenti suffulta; foliola superiora omnia 1-foliolata vel 1-3-foliolata; stipulae filiformes, 0.6-1.5 mm longae, ± persistentes; foliola petiolulo ± 0.5 mm longo tomentello suffulta; lamina oblanceolata, basi cuneata ad acuta, apice truncata ad subemarginata, mucronulata, 0.5-1.2 cm longa et 0.2-0.5 cm lata, membranacea, pagina superiore glabra, pagina inferiore sparse appresse pubescens; foliola lateralia ± asymetrica. *Inflorescentiae* racemis laxis paucifloris caulem ramosque terminantibus exstantes, floribus axillaribus

solitariis vel geminatis ad apicem ramulorum additis; bracteae filiformes, 0.8-1.2 mm longae, persistentes. *Flores* 0.5-0.7 cm longi et 0.2-0.3 cm lati, pedicello gracili 2-3 mm longo appresse tomentello suffulti; bracteolae nullae; calyx corolla brevior, extus appresse pubescens, tubo ± 1 mm longo, lobis lanceolatis 1.5-2 mm longis; vexillum carinam aequans vel longius, obovato-ellipticum, basi apiceque attenuatum, 4-5 mm longum et ± 2.5 mm latum, lineis brunneis ± notatum, dorso appresse pubescens, appendicibus lamelliformibus, unguiculo ± 0.3 mm longo intus puberulo suffultum; alae ± 0.6 mm longe unguiculatae, carinam aequantes vel paulo breviores, oblongo-oblanceolatae, ± 4 mm longae et 1 mm latae; carina unguiculo 0.3 mm longo, geniculato-erecta, longe rostrata, ± 5 mm longa et 1.5 mm lata, glabra, rostro angusto torto apiceque ± incurvato; staminum vagina ± 1.5 cm longa; filamenta 1-2 mm longa; antherae parvae 0.2 mm longae, magnae 1 mm longae; ovarium ± 0.6 mm longe stipitatum, ellipticum, 1 mm longum, extus puberulum, intus glabrum, 2-ovulatum; stylus geniculatus, 4.5 mm longus. *Legumina* sessilia, globosa, 0.2-0.3 cm diam., extus sparse puberula, intus glabra. *Semina* 1-2, subreniformia, ± 1 mm diam., caruncula ornata.

Congo belge :

District du Haut-Katanga : Parc National de l'Upemba, escarpement Kabulumba, alt. 987 m, forêt katangaise d'altitude, mars 1949, *Van Meel* in *G. de Witte* 5869; id., mars 1949, *Van Meel* in *G. de Witte* 5877 (holotype BR.).

Crotalaria ononoides Benth. var. **pubescens** Wilczek var. nov.; a *C. ononoidi* Benth. foliolis pagina superiore et inferiore pubescentibus, caulibus ramulisque gracilioribus et ± prostratis satis differt.

C. ononoides Auct. non Benth.; Micheli in Th. Dur. et De Wild., Bull. Soc. Roy. Bot. Belg., XXXVII, 1, p. 46 (1898); De Wild. et Th. Dur., Ann. Mus. Congo Belge, Bot., Sér. III, I, p. 57 (1901); De Wild., Ann. Mus. Congo Belge, Bot., Sér. V, II, p. 146 (1907) p.p.-Sér. V, III, p. 141 (1910) p.p.; Cie Kasai, p. 307 (1910); Pl. Bequaert., II, p. 506 (1924) p.p..; Th. et H. Dur., Syll., p. 125 (1909) p.p.; De Wild. et Staner, Contr. Fl. Kat., Suppl. IV, p. 20 (1932) p.p.; Robyns, Fl. Spermat. Parc Nat. Albert, I, p. 272 (1948) p.p.

Congo belge :

District du Bas-Katanga : Entre la Lulua et Kanda-Kanda, au Sud du 7e degré, plante des herbes, févr. 1905, *Lescrauwaet* 339; Kakembo, *Dewèvre* 967 a; Kasongo, janv. 1921, *Claessens* 51, 617; Molela, brousse, janv. 1921, *Claessens* 107; Kabinda, herbe de plateau, nov. 1922, *De Giorgi* 212; Maniema, terrain sablonneux, légumineuse rampante, *Ghesquière* 52; Lomani, Yangongo Tshofwe (Tshofa), alt. 900 m, herbacée, janv. 1931, *Brenez* 53; Sakadi-Haut-Lomami, alt. 800 m, marais, plante herbacée de 30 cm de haut, *Mullenders* 797; id., alt. 795 m, marais, plante herbacée de 1 m de haut, *Mullenders* 786; Gandajika, station Inéac, pâturages, nov. 1951, *Noyen* 517, 518, 519; région de Mobanga (Kasongo), champ de manioc, herbe, juin 1952, *Germain* 7864.

District Forestier Central : Près de Dobo (chemin Yambata), herbe de brousse, févr. 1914, *Bakwala* in *Vermoesen* 81.

District de l'Ubangi-Uele : Environs Api, route de Bili, brousse arbustive, petite plante étalée, déc. 1925, *Robyns* 1300; La Kulu, brousse, juill. 1931, *Vanden Brande* 619; Sidabo, rivière Atua, alt. 780 m, jachère et savane, oct. 1934, *Piedbœuf* 47.

District des Lacs Édouard et Kivu : Beni, savane herbeuse, avr. 1914, *Bequaert* 3310 (holotype BR.); Beni-Kasindi, steppe à Acacia, août 1914, *Bequaert* 5239; île Idjwi, dans le lac Kivu (Congo Belge), versant ouest, dans la végétation secondaire, alt. 1500-1600 m, mai 1929, *Humbert* 8336; Mulungu (Kivu) alt. 1730 m, jachère, herbe ± 30 cm de haut, mai 1932, *Lebrun* 5507; village de Karibumba, à 20 km au Sud de Beni, alt. 1320 m, savane nue à *Beckeropsis uniseta* Schum., herbe dressée d'environ 50 cm de haut, juill. 1937, *Louis* 4620; s. l., *Scaetta* 901; Luzerera, Kanonzi, fevr. 1946, *L. F. Hendrickx* 3948; Kisenyi-mont Kama-Ruanda, alt. 1620 m, savane herbeuse, août 1948, *Mullenders* 2575.

District du Ruanda-Urundi : Niamiyaga, Gabiro, alt. 1500 m, vallée, savane herbeuse, avr. 1933, *Becquet* 588; Sacomitra, sur plateau, légumineuse 15 cm de haut, nov. 1930, *Quarré* 2160.

Noms vernaculaires : Kadimedine (dial. Kisongi, fide *Brenez*); Ivandjoa (Dobo, fide *Bakwala* in *Vermoesen*).

Crotalaria ononoides Benth. var. **grandiflora** Wilczek var. nov.; floribus 1.2-1.5 cm longis et ± 1 cm latis, filiolis superioribus saepe 1-foliolatis, racemis paucifloribus, calycis lobis corollam ± aequantibus, ovario parte superiore pubescenti, leguminibus parte superiore pubescentibus a specie valde recedit.

Congo belge :

District de l'Ubangi-Uele : Nepoko Ituri, Wamba, près village Asaka, alt. 800 m, anciens défrichements alentours village indigène, oct. 1923, *Nannan* 633; Bas-Uele, plante sur un rocher dans la savane (Bomu), oct. 1934, *Dewulf* 189; environs Bambesa, 1936, *Pittery* 471 (holotype BR.); Tukpwo, août 1937, *Gilbert* 370; Bambesa, 1942, *Du Bois* 709; route Dungu-Bagbele, Km 17 de Bagbele, sept. 1950, *Demoulin* 68.

Crotalaria incana L. f. **lanata** Wilczek f. nov.; ramulis pilis patulis et incurvatis subalbidis ad subfuscis tomentosi ad pubescentibus, stipulis ± 2 mm longis mox caducis, petiolis pubescentibus, foliolis obovatis ad ellipticis apice rotundatis et mucronulatis utrinque appresse pubescentibus; calyce extus pilis subalbis pubescenti, lobis oblongo-lanceolatis acutis 5-6 mm longis, bracteis 4-5 mm longis, bracteolis 3-5 mm longis a specie satis differt.

Congo belge :

District du Bas-Congo : Texaf-Inkisi, *Vanderyst* 22683 (holotype BR.); Gimbi, collections, févr. 1948, *J. Bequaert* 75; id., mars 1948, *J. Bequaert* 78.

District du Bas-Katanga : Gandajika, jachère Inéac, déc. 1949, *Chalon* C.119, C.133; id., nov. 1951, *Noyen* 521, 523, 524, 525, 527.

District Forestier Central : Eala, introduit à Eala, avr. 1931, *Corbisier-Baland* 1026; Yangambi, juill. 1949, *Brynaert* 106bis; id., division des plantes de rivières, collection des plantes de couverture, févr. 1949, *Herb. P. V.*, B 12; id., B 15; id., B 142.

Crotalaria incana L. f. **glabrescens** Wilczek f. nov.; ramulis gracilibus pilis brevibus patulis incurvatis subalbis ad fuscis pubescentibus ad glabris, stipulis 2-4 mm longis mox caducis,

petiolo 1-4 cm longo, foliolis obovatis ad suborbiculatis apice rotundatis ad truncatis supra glabris, subtus praecipue venis pilosis, calyce extus glabro praeter lobos apicem versus pilosos a specie recedit.

C. incana Auct. non L.; De Wild., Pl. Bequaert, II, p. 494 (1924) p.p.; Robyns, Fl. Spermat. Parc Nat. Albert, I, p. 274 (1948) p.p.

Congo belge :

District des Lacs Édouard et Kivu : Kabare, steppe herbeuse, aux bords du lac, août 1914, *Bequaert* 5355 (holotype BR.); Parc National Albert, au pied de l'escarpement de Kabasha, alt. ± 1200 m, savane herbeuse, plante suffrutescente, érigée, robuste et très ramifiée, de 50-80 cm de haut, juill. 1937, *Louis* 4766; id., Lula, alt. ± 1000 m, savane, herbe suffrutescente, dressée, oct. 1937, *Lebrun* 8176.

Territoire du Tanganyika : Engaruka, alt. 1820-1880 m, juin 1951, *Olga Corbet* 25.

Kenya : Machakos, vallée de Yalta, janv. 1938, *Pole Evans* et *Erens* 1073.

Crotalaria Forbesii Bak. var. **Vanmeelii** Wilczek var. nov.; a specie stipulis minoribus ad 1 mm longis ± reflectis, foliolis supra glabris, carina marginibus ventralibus usque ad medium rostri tomentellis, ovario 18-22-ovulato, leguminibus intus pilosis ± 18-seminatis valde differt.

Territoire du Tanganyika : Kala, massif rocheux, mars 1947, *Van Meel* 1234 (holotype BR.).

Crotalaria recta Steud. ex A. Rich. var. **katangensis** Robyns in sched. var. nov.; a specie calyce omnino pubescenti ad puberulo, foliolis vulgo minoribus satis recedit.

C. recta Auct. non Steud. ex A. Rich.; Bak. f., Journ. Linn. Soc. Lond., Bot., XLII, p. 352 (1914) p.p.; De Wild., Ann. Soc. Scient. Brux., XXXVIII, 2, p. 14 (1914); Contr. Fl. Kat., p. 79 (1921); Pl. Bequaert., II, p. 508 (1924) p.p.; De Wild. et Staner, Contr. Fl. Kat., Suppl. IV, p. 20 (1932).

Congo belge :

District du Haut-Katanga : Shinsenda, févr. 1912, *Ringoet* in *Homblé* 420; Munama ferme, colonie, alt. ± 1250 m, savane arbustive, mars 1926, *Robyns* 1575 (holotype BR.); Kafubu, ferme Grauwet, plante de 0.50-1.25 m de haut, mars 1928, *Quarré* 1101; Keyberg, canal Kisanga, *Quarré* 4485; Kando, mars-avr. 1931, *G. de Witte* 172; Élisabethville, vallée de Lubumbashi, légumineuse poussant en tous sols, et souvent parmi les cultures indigènes, très commune, mai 1933, *Quarré* 3174; sources de la Kasombo, légumineuse de 0.75-1 m de haut, juin 1934, *Quarré* 4082; Fungurume, dans galerie Kalengila, plante de 1.75-2.5 m de haut, avr. 1940, *Quarré* 6483; Élisabethville, sous-bois, avr. 1939, *Salésiens* 1098; près de la Kafubu, 10 km Sud-Est d'Élisabethville, bord de chemin, mars 1948, *Schmitz* 1505.

Noms vernaculaires : Dende (Shinsenda, fide *Ringoet* in *Homblé*); Mabobo (Élisabethville, fide *Quarré*); Mabolo, Mayanga (dial. Kiluba, fide *Quarré*); Maloba (dial. Kilamba, fide *Robyns*).

Observations. — 1. — Outre les caractères donnés ci-dessus, la variété se distingue de l'espèce par sa distribution géographique.

2. — Le spécimen *Quarré* 6483, possédant des folioles plus étroites, oblongues-lancéolées, n'en est peut-être qu'une forme.

Crotalaria lusingaensis Wilczek sp. nov.; ex affinitate *C. amoenae* Welw. ex Bak., sed herba stirpe lignosa valde ramosa, caulibus prostatis gracilibusque, foliolis viridibus anguste oblongo-lanceolatis 1-3 cm longis et 0.2-0.5 cm latis, racemis gracilibus laxis ad 20 cm longis, carina dorso sparse pilosa, alis glabris, bracteolis ad basim pedicelli insertis valde differt.

Herba stirpe lignosa; caules plures ex eadem stirpe orti, valde ramosi, prostrati, graciles, ad 50 cm longi, teretes, pilis ± patulis subfuscis tomentelli ad puberuli. *Folia* 3-foliolata, petiolo crasso 0.2-0.4 cm longo tomentello suffulta; stipulae lanceolatae, 2-2.5 mm longae, ± erectae, persistentes; foliola subsessilia ad breviter petiolulata; lamina anguste oblongo-lanceolata, basi cuneata, apice attenuata, rotundato-mucronulata ad acuta, 1-3 cm longa et 0.2-0.5 cm lata, subcoriacea, sicco viridis, supra glabra, subtus sparse appresse puberula; costae laterales utrinque ± prominentes. *Racemi* terminales et oppositifolii, graciles, laxi, pauciflori, ad 20 cm longi;

bracteae lanceolatae, 4-4.5 mm longae, persistentes. *Flores* flavi, 1-1.2 cm longi et 1.2-1.5 cm lati, pedicello ± crasso 5-7 mm longo appresse tomentello suffulti; bracteolae ad basim pedicelli insertae filiformes, ± 2 mm longae; calyx corollam subaequans, extus appresse tomentellus ad puberulus, tubo 2-3 mm longo, lobis lanceolatis acutis 5-8 mm longis; vexillum luteum, carina longius, ovato-orbiculatum, basi apiceque rotundatum, apice mucronulatum, 10-12 mm longum et 12-14 mm latum, dorso appresse tomentellum, appendicibus globosis, unguiculo 2 mm longo intus apicem versus pubescenti suffultum; alae ± 2 mm longe unguiculatae, carina longiores, oblongo-lanceolatae, 8 mm longae et 3 mm latae, glabrae; carina unguiculo 2 mm longo glabro, falciformi-incurvata, abrupte breviter rostrata, 7-9 mm longa et ± 6 mm lata, dorso sparse pilosa, marginibus ventralibus glabris, marginibus dorsalibus parte inferiore pubescentibus, rostro haud torto apiceque obtuso et ± incurvato; staminum vagina 3-4 mm longa; filamenta 5-6 mm longa; antherae parvae 0.5 mm longae, magnae 1.5 mm longae; ovarium ± 1 mm longe stipitatum, ellipticum, 3 mm longum, extus puberulum, intus glabrum, ± 16-ovulatum; stylus incurvatus, ± 9 mm longus, basi sparse pubescens. *Legumina* juvenilia oblonga, ± 1.8 cm longa et 0.6 cm lata, extus appresse pubescentia. *Semina* juvenilia ± 12, subreniformia, ± 2 mm diam.

Congo belge :

District du Haut-Katanga : Parc National de l'Upemba, rivière Kamabwe, affluent rive gauche Lusinga, alt. 1760 m, galerie forestière, mars 1948, *Verheyen* in *G. de Witte* 3471; environs de Lusinga, 1946, *Grauwet* 3 (holotype BR.).

Nom vernaculaire : Lombwe (dial. Kiluba, fide *Verheyen*).

Crotalaria longithyrsa Bak. f. var. **latifolia** Wilczek var. nov.; a specie foliolis superioribus latioribus et lanceolatis, foliolis inferioribus ellipticis ad late lanceolatis 2-10 cm longis et 0.6-4 cm latis, inflorescentiae rhachilla pedicellisque pilis patulis tomentellis ad puberulis, bracteolis 2-4 mm longis, carina breviore satis recedit.

C. sp. De Wild. et Th. Dur., Ann. Mus. Congo Belge, Bot., Sér. III, I, p. 58 (1901).

C. Muntzneri Auct. non Bak. f.; De Wild., Pl. Bequaert, II, p. 505 (1924).

C. oligostachya Auct. non Bak.; De Wild., Miss. Laur., p. 107 (1905); Th. et H. Dur., Syll., p. 124 (1909) p.p.

Congo belge :

District du Bas-Congo : Gimbi, févr. 1948, *J. Laurent* 74.

District du Bas-Katanga : Lomami, *Dewèvre* 681 c.

District Forestier Central : Stanleyville, janv. 1904, *É. et M. Laurent* s. n.; id., cultures abandonnées, mars 1915, *Bequaert* 7061; Congo, *É. Laurent* s. n.; Bumba, juin 1905, *Pynaert* 98; Yangambi, banc sable Booke, rive gauche, alt. ± 470 m, prairie continue de 1 an d'âge, suffrutex héliophile de 1.50 m de haut, à port ramifié et buissonnant, sept. 1939, *Louis* 16000 (holotype BR.); id., jardin botanique, 1951, *Kesler* 1015.

Crotalaria mesopontica Taub. f. **glabrescens** Wilczek f. nov.: a specie foliolis 0.3-1.5 cm longis et 0.1-0.8 cm latis supra glabris subtus pubescentibus ad puberulis, racemis brevioribus paucifloris capituliformibusque, leguminibus ± 1.2 cm longis et 0.3 cm latis, seminibus ± 18 satis recedit.

C. mesopontica Auct. non Taub.; Robyns, Fl. Spermat. Parc Nat. Albert, I, p. 278 (1948) p.p.

Congo belge :

District des Lacs Édouard et Kivu : Volcan Muhavura (frontière Uganda-Ruanda), alt. 2650-3200 m, juin 1929, *Humbert* 8534 (holotype BR.); Ilega, Sud Karisimbi, alt. 2450 m, prairie, mars 1935, *G. de Witte* 2316.

District du Haut-Katanga : Élisabethville, 1937, *Salésiens* 468.

Crotalaria Rogersii Bak. f. f. **kilwaensis** Wilczek f. nov.; a specie suffruticosa erecta valde ramosa 2-3 m alta, ramulis angulatis pilis subalbis ad glabris tomentosis, stipulis filiformibus ± mox caducis,

floribus lineis roseo-violaceis dense notatis, carinae unguiculo marginibus pubescentibus satis recedit.

Congo belge :

District du Haut-Katanga : Ile Kilwa, très abondant dans les vallées proches de la rivière, juill. 1933, *Quarré* 3346 (holotype BR.).

Nom vernaculaire : Mabobo (dial. Kiluba, fide *Quarré*).

Crotalaria mesoponticoides Wilczek sp. nov.; ex affinitate *C. mesoponticae* Taub., sed herba caulibus robustis, foliolis pagina superiore glabris, racemis terminalibus elongatis multifloribusque recedit; affinis quoque *C. vallicolae* Bak. f., sed racemis elongatis quam foliis superioribus multo longioribus, stipulis lanceolatis 1-2 mm longis persistentibus, foliolis pagina inferiore appresse puberulis, carina longe rostrata 7-9 mm longa, ovulis 24-34 valde differt.

Herbacea ad suffruticosa, erecta, ramosa, ad 40 cm alta, ramuli angulati ad teretes, pilis patulis pubescentes. *Folia* 3-foliolata, petiolo gracili 0.5-2 cm longo pubescenti suffulta; stipulae lanceolatae, 1-2 mm longae, reflectae, persistentes; foliola ± 1 mm longe petiolulata; lamina oblanceolata ad elliptica, basi acuta ad cuneata, apice rotundato-mucronulata, 1.5-3.5 cm longa et 0.4-1.6 cm lata, subcoriacea, pagina superiore glabra, pagina inferiore appresse puberula. *Racemi* terminales elongati, multiflori et ± densi, ad 20 cm longi, pilis patulis pubescentes; bracteae lanceolatae, 1-2 mm longae, reflectae, persistentes. *Flores* flavi, lineis violaceis dense notati, 0.7-0.9 (1) cm longi et 0.7-1 cm lati, pedicello 2-5 mm longo tomentoso ad pubescenti suffulti; bracteolae ad apicem pedicelli insertae, filiformes, 0.5-1 mm longae; calyx corolla brevior, extus pilis patulis pubescens, tubo basi truncato 2-3 mm longo, lobis triangularibus acutis 1.5-2 mm longis; vexillum carina longius, oblongo-obovatum, basi apiceque rotundatum, 5-8 mm longum et latum, glabrum, lineis violaceis ± dense notatum, appendicibus subglobosis intus tomentosis; alae unguiculo ± 2 mm longo glabro, carina longiores, oblongo-lanceolatae, 7-8 mm longae et 2.5-3 mm latae, glabrae; carina unguiculo 2-4 mm longo, falciformi-incurvata, dorso rotundata, ± longe rostrata, 7-9 mm longa et 3-5 mm lata, lineis violaceis notata, saepe rostro purpureo vel violacea, marginibus basim versus

ciliatis, rostro haud torto angusto apiceque recto; staminum vagina 3-5 mm longa; filamenta 2-6 mm longa, antherae parvae ± 0.4 mm longae, magnae 1.5-2 mm longae; ovarium ± 1 mm longe stipitatum, oblongum, 3-4 mm longum, extus tomentellum ad tomentosum, 24-34-ovulatum; stylus incurvatus, 7-10 mm longus. *Legumina* subsessilia, lineari-cylindrica, 1-2 cm longa et 0.4 cm lata, extus pubescentia, intus glabra. *Semina* ± 20, subreniformia, ± 1 mm diam.

Congo belge :

District du Haut-Katanga : Kipiri, Marungu, alt. 2200 m, commun dans les jachères, avr. 1944, *L. Dubois* 1162; id., savane, commun dans les anciennes cultures, sur versants des montagnes, avr. 1946, *L. Dubois* 1350 (holotype BR.).

Crotalaria luniemuensis Bak. f. in sched. sp. nov.; ex affinitate *C. acervatae* Bak. f., sed foliolis pagina superiore sparse puberulis pagina inferiore pilis ± patulis pubescentibus 2-5 cm longis et 0.5-2 cm latis, racemis longioribus robustioribusque, bracteis ad apicem pedicelli insertis, vexillo tantum lineis brunneis distincte notato, alis basim versus ciliatis, ovulis 30-40 satis differt.

Herba erecta, ramosa, ad 1 m alta; ramuli robusti, sulcati, appresse pubescentes, puberuli ad glabri. *Folia* 3-foliolata, petiolo crasso 1-2 cm longo canaliculato appresse puberulo suffulta; stipulae filiformes, 1-2 mm longae, reflectae, persistentes; foliola petiolulo ± 1.5 mm longo tomentoso suffulta; lamina lanceolata ad elliptica, basi apiceque attenuata, basi acuta, apice rotundata et mucronulata, 2-5 cm longa et 0.5-2 cm lata, papyracea, pagina superiore appresse puberula, pagina inferiore pilis ± patulis pubescens. *Racemi* terminales, elongati, densi, multiflori, ad 20 cm longi; bracteae filiformes, 0.5 mm longae, erectae, persistentes. *Flores* flavi, 0.8-0.9 cm longi et 0.7-1 cm lati, pedicello crasso ± 3 mm longo tomentoso suffulti; bracteolae ad apicem pedicelli insertae, filiformes, 0.5 mm longae, persistentes; calyx corolla brevior, extus pubescens, tubo basi truncato ± 2 mm longo, lobis lanceolatis acutis 3-3.5 mm longis; vexillum carinam aequans vel brevius, oblongo-ovatum ad suborbiculatum, basi apiceque rotundatum, ± 7 mm longum et 6-7 mm latum, glabrum, lineis brunneis distincte notatum, appendicibus subglobosis, unguiculo 3 mm longo intus tomentello suffultum; alae flavae, unguiculo ± 2 mm longo glabro, carina breviores, oblongo-lanceolatae, ± 8 mm et 2.5 mm latae, basim versus ± ciliatae; carina

unguiculo 3 mm longo, falciformi-incurvata, dorso rotundata, ± longe rostrata, 9 mm longa et 4 mm lata, lutea, basi tantum violacea, marginibus basim versus tomentellis, rostro haud torto apiceque recto; staminum vagina ± 3 mm longa; filamenta 3-5 mm longa; antherae parvae 0.5 mm longae, magnae 1.5-2 mm longae; ovarium subsessile, oblongum, ± 4 mm longum, extus puberulum ad tomentellum, intus glabrum, 30-40-ovulatum. *Legumina* linearicylindrica, 1.8-2.3 cm longa et ± 0.4 cm lata, extus appresse pubescentia, intus glabra. *Semina* ± 28, subreniformia, ± 2 mm diam.

Congo belge :

District du Bas-Katanga : Grelco — Section de Luniemu, plante 1 m de haut, poussant dans les sols humides, racines munies de nombreuses nodosités, août 1931, *Quarré* 2642 (holotype BR.).

Crotalaria longipedunculata De Wild. in sched. sp. nov.; ex affinitate *C. lanceolatae* E. Mey., sed foliolis utrinque puberulis, stipulis lanceolatis 1-4 mm longis persistentibus, calyce appresse ± denseque pubescenti, lobis quam tubo longioribus differt; affinis quoque *C. Nicholsonii* Bak. f., sed corolla flava praeter vexillum lineis brunneis sparse notatum, foliolis lanceolatis utrinque distincte appresse puberulis, racemis terminalibus usque 40 cm longis valde recedit.

C. lanceolata Auct. non E. Mey.; De Wild., Pl. Bequaert., II, p. 498 (1924); Robyns, Fl. Spermat. Parc Nat. Albert, I, p. 276 (1948).

Herba erecta rarissime suffruticosa, ramosa, 0.30-1.2 m alta; caules ramulique sulcati ad subalati, appresse puberuli ad glabri. *Folia* 3-foliolata, petiolo gracili 1.5-3 cm longo puberulo suffulta, stipulae lineari-lanceolatae, 1-4 mm longae, persistentes; foliola petiolulo 1-2 mm longo tomentoso suffulta; lamina lineari-lanceolata ad oblanceolata, basi acuto-cuneata, apice rotundato-apiculata, 2-8 cm longa et 0.3-1.2 cm lata, membranacea, utrinque appresse pubescens ad puberula. *Racemi* terminales, usque 40 cm longi, robusti elongati, multiflori et laxi, appresse pubescentes ad puberuli; bracteae lanceolatae, 1-2 mm longae, reflectae, persistentes. *Flores* flavi, praeter vexillum lineis brunneis sparse notatum, ± 0.9 cm longi et 0.8-1.2 cm lati, pedicello ± crasso 3-4 mm longo pubescenti suffulti; bracteolae ad apicem pedicelli insertae, filiformes, 0.5-1 mm longae;

calyx corolla brevior, ± dense appresse pubescens, tubo basi truncato 2-3 mm longo, lobis anguste lanceolatis acutis 2-3.5 mm longis (4 superioribus alabastro saepe per paria cohaerentibus); vexillum carina brevius vel aequans, oblongo-obovatum, basi apiceque rotundatum, apice mucronulatum, 6-8 mm longum et latum, lineis brunneis notatum, appendicibus subglobosis, unguiculo ± 3 mm longo intus tomentoso suffultum; alae ± 3 mm longe unguiculatae, carinae longiores, oblongae, 7-9 mm longae et 2.5-3 mm latae, glabrae vel marginibus ventralibus ciliolatae; carina unguiculo 2-3 mm longo ciliato, falciformi-incurvata, dorso rotundata, ± longe rostrata, 8-10 mm longa et ± 4 mm lata, marginibus basim versus tomentosis, rostro haud torto apiceque ± incurvato; staminum vagina 4-6 mm longa; filamenta 3-5 mm longa; antherae parvae 0.5 mm longae, magnae 1.5-2 mm longae; ovarium ± 1 mm longe stipitatum, oblongum, 4-5 mm longum, extus tomentellum ad pubescens, 24-36-ovulatum; stylus incurvatus, 8-12 mm longus. *Legumina* lineari-cylindrica, 1.8-2.5 cm longa et 0.4 cm lata, extus appresse puberula, intus glabra. *Semina* ± 25, subreniformia, ± 2 mm diam.

Congo belge :

District du Kasai : Wombali, Lazaret St. Jules, août 1915, *Vanderyst* 1978; Nioki, savane, févr. 1943, *Flamigni* 8091; s. l., *Flamigni* 8019.

District du Bas-Katanga : s. l., janv. 1921, *Claessens* 104; Lomani, Mondwe (Tshofa), alt. 700 m, terrains humides, remède pour les maux de gorge, févr. 1931, *Brenez* 104; Gandajika, mai 1936, *Matagne* 188; Sakadi-Haut-Lomani, alt. 795, marais, mai 1947, *Mullenders* 787.

District Forestier Central : Yangambi, Division des plantes de rivières, collection des plantes de couverture, *P.V.* B.35; id., graines venant du Parc National de la Garamba, janv. 1948, *P.V.* B.259; id., graines venant d'Eala, janv. 1948, *P.V.* B.260; Ikengo, ± 30 km en aval de Coquilhatville, alt. ± 350 m, Esobe d'environ 200 ha, herbe suffrutescente d'environ 40 cm de haut, déc. 1943, *Germain* 1802.

District de l'Ubangi-Uele : Route Niangara-Gumbari, savane, plante herbacée de 50-60 cm de haut, janv. 1906, *Seret* 439bis; s. l., 1920, *Blommaert* 212; région de l'Uele, 1920, *Vanden-*

plas 1947; village d'Asigala (rive droite, rivière Aka), à ± 30 km au Nord de Gangala na Bodio, alt. ± 680, dans un champ de manioc, suffrutex érigé de 30-40 cm de long, mars 1941, *Germain* 506; id., dans un champ de coton, suffrutex de 75 cm de haut, mars 1941, *Germain* 526; Parc National de la Garamba, près pont de la Dungu, ancien emplacement de village et du kraal des éléphants, herbe dressée de 0.60-1 m de haut, juill. 1948, *Robyns* 3155; Parc National de la Garamba, savane arbustive, plante dressée de 50-60 cm, mai 1950, *Noirfalise* 214; id., rudéral, avr. 1950, *Noirfalise* 102; id., savane herbeuse sur sol sec, plante herbeuse, semi-ligneuse, de 0.60-1 m de haut, mars 1951, *De Saeger* 1052; id., savane à *Lonchocarpus,* à proximité de la Garamba, plante dressée subligneuse à la base, févr. 1952, *Troupin* 185; id., frontière du Soudan anglo-égyptien, peuplement à *Isoberlinia,* mars 1952, *Troupin* 284; id., Nagero, milieu humide des anciennes cultures, avr. 1952, *Troupin* 666; marécage dans la zone d'inondation de la Garamba, herbe dressée, de 0.75-1.25 m de haut, août 1952, *Troupin* 1945.

District du Lac Albert : Mboga, savane herbeuse, juill. 1914, *Bequaert* 5001.

District des Lacs Édouard et Kivu : Beni, *Bequaert* 5110 (holotype BR.).

District du Haut-Katanga : Kipanda, mai 1908, *Kassner* 2696; Kapanga, févr. 1933, *Overlaet* 93.

Noms vernaculaires : Kabangabanga (dial. Kisonge, fide *Brenez*); Kandebe (dial. Azande, fide *Germain*).

Crotalaria longipedunculata De Wild. ex Wilczek f. **glabra** Wilczek f. nov.; a specie foliolis supra glabris, subtus appresse puberulis distincte recedit.

C. lanceolata Auct. non E. Mey.; Harms in Schlecht., Westafr. Kautsch.-Exp., p. 291 (1900) p.p.; Th. et H. Dur., Syll., p. 124 (1909) p.p.; De Wild., Ann. Soc. Scient. Brux., XXXVII, 2, p. 76 (1913) — XXXVIII, 2, p. 94 (1914); Ann. Mus. Congo Belge, Bot., Sér. IV, II, p. 56 (1913); Bull. Jard. Bot. État Brux., V, p. 260 (1916) p.p.; Contr. Fl. Kat., p. 78 (1921); Bak. f., Journ. Linn. Soc. Lond., Bot., XLII, p. 343 (1914) p.p.; De Wild. et Staner, Contr. Fl. Kat., Suppl. IV, p. 19 (1932) p.p.

C. oligostachya Auct. non Bak.; De Wild., Ann. Mus. Congo Belge, Bot., Sér. V, I, p. 132 (1904) — Sér. V, III, p. 200 (1910); Th. et H. Dur., Syll., p. 124 (1909) p.p.

Congo belge :

District du Bas-Congo : s. l., *Demeuse* 126; Dolo, juin 1899, *Schlechter* 12476; environs de Léopoldville, 1902, *Gillet* s. n.; Bas-Congo, 1907, *Vanderyst* s. n.; Kimpako, févr. 1909, *Vanderyst* s. n.; Dolo, Secreke, 1913, *Bavicchi* 45; id., Tomburi, 1913, *Bavicchi* 245, Kipasa lez Kisantu, 1932, *Vanderyst* 35127; Boko, févr. 1933, *Vanderyst* 39389; Nyanza à Kisantu, mars 1933, *Vanderyst* 39449 (holotype BR.); Kikonka, avr. 1933, *Vanderyst* 40080.

District du Kasai : Rive Nord du Kasai, terrain marécageux, mars 1899, *Luja* 219; Bokala, mai 1913, *Nelis* s. n.; Wumbali, juin 1915, *Vanderyst* 1146, 1347; Luluabourg, 1930, *Vanderyst* 21249.

District du Bas-Katanga : Kiambi, avr. 1931, *G. de Witte* 259; Territoire de Katalo, vers Malenge, brousse, prairie herbeuse, sur sable limoneux, sept. 1931, *Luxen* 71.

District Forestier Central : Basankusu, district de la Lulonga, mars 1925, *Goossens* 4912.

District de l'Ubangi-Uele : A 60 km d'Isiro, vers Wamba (Uele), savane herbeuse, sol rouge très limoneux, dégradé, dur et ferme, plante herbacée, avr. 1936, *Louis* 1743; village Bangendze, à ± 15 km au Sud d'Ango, alt. ± 700 m, sur dalle latérique (Pengbele), herbe un peu suffrutescente, grêle, nov. 1945, *Germain* 4325, 4337.

District du Haut-Katanga : Dembo, ferme Prince Léopold, févr. 1928, *Quarré* 1025; Élisabethville, 1937, *Salésiens* 380; Marungu, 1940, *Jurion* 317; Parc National de l'Upemba, Masombwe, forêt katangaise, alt. 1120 m, juin 1949, *Van Meel* in *G. de Witte* 6612.

Nom vernaculaire : Lukokwelungu (Katalo, fide *Luxen*).

Crotalaria upembaensis Wilczek sp. nov.; ex affinitate *C. subcapitatae* De Wild., sed herba caulibus gracilibus ascendentibus

e stirpe lignosa ortis, racemis terminalibus paulo elongatis multifloris, floribus ± 0.7 cm longis et 0.5 cm latis, calyce pilis patulis pubescenti, petiolo 0.5-1 cm longo, foliolis oblanceolatis, ovulis 16-18, leguminibus 0.8-1.2 cm longis et ± 0.4 cm latis valde differt.

Herba caulibus pluribus gracilibus ramosis adscendentibus vel erectis ex eadem stirpe lignosa ortis; caules ramulique teretes ad subsulcati, ± dense appresse puberuli. *Folia* 3-foliolata, petiolo gracili 0.5-1 cm longo appresse puberulo suffulta; stipulae filiformes, 0.5-1.5 mm longae, reflectae, persistentes; foliola subsessilia; lamina oblanceolata, 1-2.5 cm longa et 0.3-0.8 cm lata, papyracea, supra glabra, subtus dense appresse puberula. *Racemi* terminales, densi, multiflori, paulo elongati, pedunculo 10 cm longo; bracteae filiformes, 1-2 mm longae, reflectae, persistentes. *Flores* flavi, ± 0.7 cm longi et 0.5 cm lati, pedicello ± gracili 3-4 mm longo pilis patulis tomentello suffulti; bracteolae ad apicem pedicellis insertae, filiformes, ± 0.4 mm longae; calyx corolla brevior, extus pilis patulis puberulus, tubo ± 1.5 mm longo, lobis lanceolatis acutis 2-3 mm longis; vexillum carinam aequans, oblongo-obovatum ad subrotundatum, 4-6 mm longum et latum, glabrum, lineis brunneis notatum, appendicibus parvis, unguiculo 2 mm longo apicem versus intus tomentello suffultum; alae ± 2 mm longe unguiculatae, flavae, carina longiores, oblongae, subfalcatae, 5-6 mm longae et 3 mm latae; carina unguiculo 1.5-2 mm longo, falciformi-incurvata, ± longe rostrata, 5-7 mm longa et ± 3 mm lata, lineis brunneo-violaceis notata, marginibus ventralibus parte inferiore tomentosis, marginibus dorsalibus basim versus puberulis, rostro haud torto apice ± incurvato; staminum vagina ± 3 mm longa; filamenta 1.5-4 mm longa; antherae parvae 0.4 mm longae, magnae 1.5 mm longae; ovarium ± 1 mm longe stipitatum, oblongum, ± 3 mm longum, extus puberulum ad tomentellum, 16-18-ovulatum. *Legumina* cylindrica, 0.8-1.2 cm longa et ± 0.4 cm lata, extus appresse tomentella ad puberula. *Semina* ±, subreniformia, ± 1 mm diam.

Congo belge :

District du Haut-Katanga : Parc National de l'Upemba, Mukana près Lusinga, alt. 1800 m, savane, plante à racines comestibles, mars 1948, *G. de Witte* 3483; id., marais près de la rivière

Lufira, alt. 1780 m, savane herbeuse, mars 1949, *Van Meel* in *G. de Witte* 5993 (holotype BR.).

Nom vernaculaire : Mufambo (dial. Kiluba, fide *G. de Witte*).

Groupe F.

Crotalaria Adamii Wilczek sp. nov.; ex affinitate *C. glaucae* Willd., sed caulibus solitariis apicem versus ramosis, foliis 1-foliolatis, petiolis 2-4 mm longis, racemis terminalibus axillaribusque paucifloris, bracteolis nullis, vexillo obovato ad obtriangulato subsessili, carinis geniculatis longe angusteque rostratis, rostro torto apiceque incurvato, ovario 10-14-ovulato, leguminibus subglobosis valde differt.

Herba erecta, caulibus solitariis apicem versus ramosis gracilibus teretibus 20-60 cm altis glabris. *Folia* 1-foliolata, petiolo 2-4 mm longo suffulta; stipulae nullae; lamina oblonga ad oblongo-elliptica, basi rotundata, apice rotundato-mucronata, 2-3.5 cm longa et 0.3-1 cm lata, glabra. *Racemi* terminales axillaresque, laxi, pauciflori; bracteae filiformes, 1-2 mm longae, glabrae, persistentes. *Flores* albi, 0.7-0.8 cm longi et ± 0.7 cm lati, glabri, pedicello gracili 2-3 mm longo suffulti; bracteolae nullae; calyx corolla brevior, glaber, tubo ± 2 mm longo, lobis lanceolatis ± 3 mm longis; vexillum carina longius, obovatum ad obtriangulatum, basim versus attenuatum, apice subrotundatum ad truncatum, 7-8 mm longum et latum, glabrum, appendicibus subglobosis glabris, unguiculo ± 1 mm longo intus pubescenti suffultum; alae carina breviores, oblongae, ± 5 mm longae et ± 2 mm latae; carina unguiculo ± 2 mm longo, geniculato-incurvata, dorso subrotundata, longe rostrata, ± 7 mm longa et ± 3 mm lata, glabra, rostro torto apiceque incurvato; staminum vagina ± 4 mm longa; filamenta 3-4 mm longa; antherae parvae ± 0.2 mm longae, magnae ± 1.5 mm longae; ovarium ± 1 mm longe stipitatum, oblongum, ± 2 mm longum, glabrum, 10-14-ovulatum; stylus geniculatus, ± 6 mm longus. *Legumina* subglobosa, ± 0.7 cm longa et 0.6 cm lata, glabra. *Semina* ± 8, subreniformia, ± 2 mm diam.

Congo belge :

District du Haut-Katanga : Parc National de l'Upemba, près de Kimilombo, forêt katangaise d'altitude, alt. 1480 m, avril

1949, *Van Meel* in *G. de Witte* 6220; Kiamakoto, alt. 1100 m, avril 1949, *Van Meel* in *G. de Witte* 6553; Ganza, près de la rivière Kamandula, juill. 1949, *Adam* in *G. de Witte* 6969 (holotype BR.).

Crotalaria pseudokipandensis Wilczek sp. nov.; ex affinitate *C. kipandensis* Bak. f., sed indumento pilis longis sericeis, bracteis flores aequantibus ad longioribus, floribus 0.8-1 cm longis, calycis lobis linearibus 7-11 mm longis corollam aequantibus vel longioribus, pedicello ± 2 mm longo, vexillo dorso sericeo-tomentoso, carina apice recto, leguminibus extus sericeo-tomentosis satis differt.

Herba erecta, 20-55 cm alta, sericeo-tomentosa ad pubescens; caules simplici vel sparse ramosi, teretes, tomentosi ad pubescentes. *Folia* 1-foliolata, petiolo 0.2-0.7 cm longo suffulta; stipulae nullae; lamina ovata ad oblongo-lanceolata, basi rotundata ad subrotundata, apice subrotundata et mucronata, 1.5-4 cm longa et 0.6-1.5 cm lata, papyracea, utrinque sed praesertim pagina inferiore sericeo-pubescens. *Racemi* terminales, densi, multiflori, 2-8 cm longi, sericeo-tomentosi; bracteae lineari-lanceolatae, 7-14 mm longae, flores aequantes vel longiores, persistentes. *Flores* flavi, 0.8-1 cm longi et ± 0.4 cm lati, pedicello ± 2 mm longo suffulti; bracteolae nullae; calyx corollam aequans vel longior, extus sericeo-tomentosus ad pubescens, tubo 1.5-2 mm longo, lobis anguste-lanceolatis 7-11 mm longis; vexillum carinam aequans vel longius, obovato-oblongum, apice rotundatum, 5-7 mm longum et 3-4 mm latum, lineis fusco-violaceis notatum, extus sericeo-tomentosum, appendicibus vix conspicuis, unguiculo membranaceo ± 1 mm longo glabroque suffultum; alae breviter unguiculatae, carina longiores, oblongae, ± 6 mm longae et ± 1.5 mm latae; carina unguiculo ± 1mm longo, geniculato-erecta, longe rostrata, ± 6 mm longa et ± 2 mm lata, marginibus parte inferiore ciliolata, rostro angusto torto apiceque recto; staminum vagina ± 2 mm longa; filamenta 2-4 mm longa; antherae parvae ± 0.1 mm longae, pilosae, magnae ± 1 mm longae, glabrae; ovarium subsessile, ovoideum, 3 mm longum, extus sericeo-tomentosum, 6-8-ovulatum; stylus geniculatus, ± 6 mm longus. *Legumina* sessilia, subglobosa, ± 0.6 cm longa et 0.5 cm lata, extus sericeo-tomentosa ad pubescentia. *Semina* 4-5, reniformia, ± 1 mm diam.

Congo belge :

District du Haut-Katanga : Kipanda, mai 1908, *Kassner* 2698 bis; environs Ngoya, route de Panda, sur le talus, alt. ± 1150 m, petite plante dressée de 0.30-0.50 m, mars 1926, *Robyns* 1731 (holotype BR.); Kafubu, partie 1 de la ferme, petite plante de 20-30 cm à racine jaunâtre, mars 1927, *Quarré* 206; Kipila, ferme de Goffard, plante de 30-55 cm de haut, petite racine traçante, mai 1929, *Quarré* 1627.

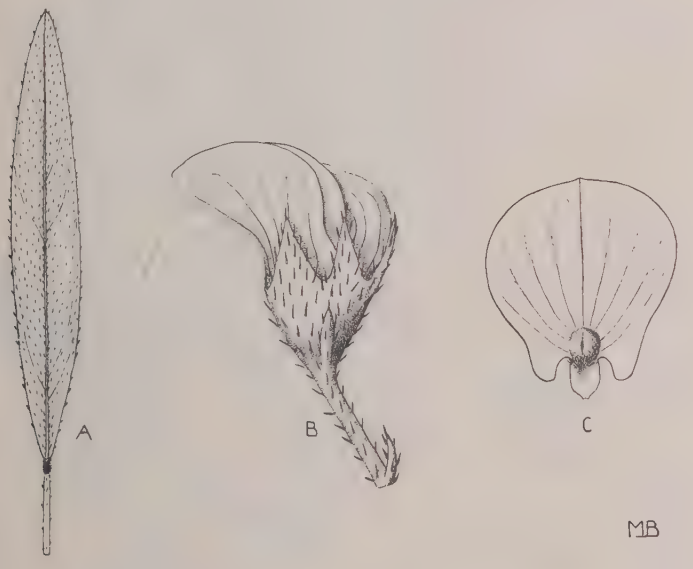


Fig. 24. — *Crotalaria Germainii* Wilczek : A. Feuille 1-foliolée à pétiole articulé au sommet, vue de la face inférieure (× 2); B. Fleur épanouie, vue de profil (× 10); C. Étendard à appendices basilaires soudés entièrement en une callosité charnue (× 10). — D'après *Germain* 6088 (A, B), *Germain* 6232 (C).

Crotalaria Germainii Wilczek sp. nov.; ex affinitate *C. bongoensis* Bak. f., sed herba prostrata 16 cm usque longa appresse puberula ad glabra, foliolis pagina superiore glabris, racemis paucifloris laxis, bracteis ± 0.5 mm longis, bracteolis calycis tubo adnatis, carina falciformi-incurvata, leguminibus glabrescentibus valde differt. — Fig. 24.

Herba prostrata ad adscencens, e basi ramosa, 16 cm usque longa; rami graciles, teretes, appresse puberuli ad glabri. *Folia* 1-foliolata, petiolo 2-3 mm longo suffulta; stipulae nullae; lamina oblongo-lanceolata, basi acuta, apice acuta ad rotundata, 1-3 cm longa et 0.2-0.5 cm lata, papyracea, pagina superiore glabra, pagina inferiore appresse puberula. *Racemi* terminales et axillares, laxi, pauciflori, 8 cm usque longi, graciles, appresse puberuli, floribus axillaribus geminatis vel fasciculatis additis; bracteae filiformes, ± 0.5 mm longae. *Flores* flavi, 3-3.5 mm longi et 3-4 mm lati, pedicello gracili ± 2 mm longo suffulti; bracteolae calyci adnatae, filiformes, ± 1.5 mm longae; calyx corolla brevior, pilis albidis sparse appresse pubescens, tubo ± 1 mm longo, lobis lanceolatis ± 1 mm longis; vexillum obovato-oblongum, basi auriculatum, apice subrotundatum, 2-2.5 mm longum et latum, lineis notatum, glabrum, appendicibus omnino connatis carnosis, unguiculo ± 1.8 mm longo intus pubescenti suffultum; alae oblongo-obovatae, ± 2 mm longae et 1-2 mm latae; carina unguiculo ± 1 mm longo, falciformi-incurvata, dorso rotundata, breviter rostrata, ± 3 mm longa et 1.5 mm lata, glabra, rostro haud torto apice recto obtusoque; staminum vagina ± 1 mm longa; filamenta 1-2 mm longa; antherae parvae ± 0.1 mm longae, magnae ± 0.5 mm longae; ovarium ± 0.2 mm longe stipitatum, oblongum; stylus curvatus, ± 3 mm longus. *Legumina* sessilia, cylindrica, ± 1.1 cm longa et 0.4 cm lata, subglabra ad glabra. *Semina* ± 12, reniformia, ± 2 mm diam.

Congo belge :

District des Lacs Édouard et Kivu : Plaine de la Ruzizi, région de Sanghe, savane à *Themeda*, petite herbe un peu suffrutescente, févr. 1950, *Germain* 6088 (holotype BR.); id., savane herbeuse, post-culturale, herbe prostrée, févr. 1950, *Germain* 6232.

Crotalaria Lawalreeana Wilczek sp. nov.; ex affinitate *C. Descampsii* Micheli, sed habitu robustiore, caulibus ramulisque teretibus fusco-sericeo-tomentosis, foliolis majoribus utrinque tomentosis, bracteis foliaceis ad lanceolatis longe acuminatis 8 mm longis et 4 mm latis ± persistentibus, floribus 1.6-1.8 cm longis et 1-1.2 cm latis, bracteolis 4-5 mm longis calyci adnatis, carina falciformi-incurvata dorso tomentosa abrupte et breviter rostrata apiceque obtusa glabra, vexillo dorso tomentoso valde differt. — Planche III.

Crotalaria Lawálreeana WILCZEK : A. Rameau florifère (× 1/2); B. Fleur épanouie, vue de profil (× 2); C. Étendard à appendices basilaires lamelliformes, vu de la face interne (× 2); D. Aile, vue de la face interne (× 2); E. Carène, vue de profil (× 2); F. Androcée ouvert et étalé, vu de la face interne (× 2); G. Gynécée, coupe longitudinale (× 2). — D'après *G. de Witte* 2443.

Suffrutex vel frutex (?) erectus, ramosus; caules ramulique teretes, pilis longis patulis fusco-sericeo-tomentosi. *Folia* 3-foliolata, petiolo crasso ± 2 mm longo tomentoso suffulta; stipulae nullae; foliola subsessilia ad sessilia; lamina anguste lanceolata, basi acuta ad subrotundata, apice acuta ad acuminata, 2-4.5 cm longa et 0.2-0.7 cm lata, subcoriacea et discolor, marginibus planis, utrinque sericeo-tomentosa. *Racemi* terminales, capituliformes, globosi vel paulo oblongi, densi, multiflori; bracteae foliaceae, lanceolatae, longe acuminatae, 8 mm longae et 4 mm latae, pagina superiore glabrae, pagina inferiore tomentosae, persistentes. *Flores* flavi, 1.6-1.8 cm longi et 1-1.2 cm lati, pedicello ± 0.6 mm longo suffulti; bracteolae calycis tubo adnatae, anguste lanceolatae, 4-5 mm longae; calyx corolla brevior, extus fusco-sericeo-tomentosus, tubo 5 mm longo, lobis triangularibus acuminatis 3-4 mm longis; vexillum carina longius, oblongo-obovatum, basi subcordatum, apice rotundatum ad emarginatum, ± 15 mm longum et 12 mm latum, dorso tomentosum, apendicibus lamelliformibus, unguiculo crasso 2 mm longo marginibus tomentoso suffultum; alae ± 2 mm longe unguiculatae, carina longiores, oblongae, 10-13 mm longae et 4-5 mm latae, basim versus parte inferiore pubescentes; carina unguiculo 5 mm longo, falciformi-incurvata, dorso rotundata, abrupte breviterque rostrata, ± 12 mm longa et 7 mm lata, extus tomentosa, rostro brevi haud torto apiceque obtuso glabro; staminum vagina 7-8 mm longa; filamenta 4-8 mm longa; antherae parvae 0.6 mm longae, magnae 2 mm longae; ovarium ± 0.4 mm longe stipitatum, ellipticum, 3-4 mm longum, extus sericeo-tomentosum, 2-ovulatum; stylus subgeniculatus, ± 13 mm longus. *Legumina* et *semina* ignota.

Congo belge :

District du Haut-Katanga : Parc National de l'Upemba, rivière Kenia, affluent rive droite Lusinga, alt. 1650 m, fleurs jaunes, mars 1947, *G. de Witte* 2443 (holotype BR.).

Crotalaria Haumaniana Wilczek sp. nov.; ex affinate *C. Lawalreeanae* Wilczek, sed caulibus ramulis foliolisque sicco nigrescentibus et pilis subalbidis appresse pubescentibus, foliis 3-5-foliolatis petiolo 2-5 mm longo suffultis, lamina pagina superiore glabra sed pagina inferiore appresse puberula, bracteis filiformibus, calycis lobis triangularibus 9-11 mm longis abrupte longe anguste acuminatis valde differt.

Suffrutex erectus, modice ramosus, sicco viridi-nigrescens; caules ramulique teretes, appresse subalbido-sericeo-pubescentes. *Folia* 3-5-foliolata, petiolo plano 2-5 mm longo pubescenti suffulta; stipulae nullae; foliola subsessilia ad sessilia; lamina oblanceolata, basi acuta ad cuneata, apice rotundata et mucronata, 1.5-3 cm longa et 0.2-0.6 cm lata, papyracea, marginibus planis, pagina superiore glabra, pagina inferiore pubescens. *Racemi* terminales, capituliformes, globulosi, densi, pauciflori; bracteae lanceolati-filiformes, ± 7 mm longae, pubescentes. *Flores* flavi, 1.6-1.8 cm longi et ± 1.5 cm lati, pedicello 2-3 mm longo praediti; bracteolae calycis basi adnatae, filiformes, 6-7 mm longae; calyx corollam ± aequans, extus sericeo-pubescens, tubo 4-5 mm longo, lobis triangularibus abrupte longe angusteque acuminatis 9-11 mm longis; vexillum carina longius, obovatum ad orbiculatum, apice rotundatum et mucronatum, ± 17 mm longum et ± 15 mm latum, dorso pilis sericeis tomentosum, appendicibus lamelliformibus, unguiculo crasso 2 mm longo marginibus apicem versus tomentoso suffultum; alae 2-3 mm longe unguiculatae, carina longiores, oblongae, ± 12 mm longae et 6 mm latae, parte extus basim sparse pubescentes, ± papillosae; carina unguiculo ± 2 mm longo, falciformi-incurvata, dorso rotundata, abrupte rostrata, ± 11 mm longa et 5 mm lata, extus praeter margines ventrales apicemque glabros sericeo-tomentosa, rostro brevi haud torto apiceque recto obtuso; staminum vagina ± 6 mm longa; filamenta 4-5 mm longa; antherae parvae ± 1 mm longae, magnae 2.5 mm longae; ovarium ± 1 mm longe stipitatum, ellipticum, ± 3 mm longum, extus tomentosum, intus glabrum, 2-ovulatum; stylus angulo recto incurvatus, 14-16 mm longus. *Legumina* et *semina* ignota.

Congo belge :

District du Haut-Katanga : Parc National de l'Upemba, tête de source Mubale, alt. 1880 m, savane herbeuse, fleurs jaunes, pour laver les enfants, janv. 1948, *Verheyen* in *G. de Witte* 3262 (holotype BR.).

Nom vernaculaire : Luidjika (dial. Kiluba, fide *Verheyen* in *G. de Witte*).

Crotalaria gnidioides Wilczek sp. nov.; ex affinitate *C. oxyphyllae* Harms, sed caulibus simplicibus rarissime basi sparse ramosis, foliis petiolo 2-3 mm longo, foliolis 1-4 cm longis et 0.3-1 mm

latis, floribus 1.4-1.6 cm longis et ± 1.5 cm latis, pedicello 4-5 mm longo, calyce corollam ± aequanti, lobis triangularibus abrupte longe et anguste acuminatis, ovarii stipite 2-3 mm longo apicem versus tomentoso valde differt; affinis quoque *C. Haumanianae* Wilczek, sed herba caulibus pluribus simplicibus ex eadem radice crasso ortis, foliis 3-foliolatis, foliolis subulatis marginibus involutis, bracteis filiformibus valde differt.

Herba; caules plures ex eadem radice crasso orti, simplices, graciles, teretes, 20-35 cm alti, sicco nigrescentes, pilis subalbidis puberuli. *Folia* 3-foliolata, petiolo supra complanato 2-3 mm longo suffulta; stipulae nullae; foliola sessilia, subulata, apice acuta 1-4 cm longa et 0.03-0.1 cm lata, marginibus involutis, pagina superiore glabra, pagina inferiore pubescentia. *Racemi* terminales, capituliformes, globosi, densi, pauciflori; bracteae anguste lanceolatae ad filiformes, ± 5 mm longae, pubescentes. *Flores* flavi, 1.4-1.6 cm longi et ± 1.5 cm lati, pedicello 4-5 mm longo pubescenti suffulti; bracteolae ad apicem pedicelli insertae, filiformes, ± 2 mm longae; calyx corollam ± aequans, extus pubescens, tubo 3-4 mm longo, lobis triangularibus abrupte longe et anguste acuminatis, ± 6 mm longis; vexillum carina longius, obovato-oblongum, basi attenuatum, apice rotundatum et mucronulatum, ± 14 mm longum et ± 12 mm latum, dorso pubescens, appendicibus lamelliformibus glabris, unguiculo ± 1 mm longo marginibus pubescentibus suffultum; alae ± 2 mm longe unguiculatae, carinam aequantes vel paulo breviores, oblongae, ± 12 mm longae et 4-5 mm latae, parte exteriore basim versus pubescentes, papilosae; carina unguiculo ± 3 mm longo marginibus intus pubescentibus, falciformi-incurvata, dorso rotundata, breviter rostrata, ± 11 mm longa et ± 6 mm lata, extus praeter acumen et margines ventrales pubescens, rostro haud torto apiceque breviter obtuso recto; staminum vagina ± 4 mm longa; filamenta 7-9 mm longa; antherae parvae 1 mm longae, magnae 2.5 mm longae; ovarium stipite 2-3 mm longo apicem versus tomentoso, ellipticum, ± 2 mm longum, extus tomentosum, intus glabrum, 2-ovulatum; stylus angulo recto incurvatus, ± 15 mm longus. *Legumina* et *semina* ignota.

Congo belge :

District du Haut-Katanga : Rivière Longwa, près Hôtel Mitwaba, galerie forestière, fleurs jaunes, sept. 1945, *Mortelmans* 62; Parc National de l'Upemba, Lusinga, plateau, alt. 1800 m, fleurs jaune-orangé, juin 1945, *G. de Witte* 2318; id., rivière Dipidi, alt.

1700 m, savane brûlée, fleurs jaunes, août 1947, *Janssens* in *G. de Witte* 2747; id., près Lusinga, savane herbeuse d'altitude, déc. 1948, *Van Meel* in *G. de Witte* 4788 (holotype BR.); id., entre Lusinga et Mukana, alt. 1815 m, savane herbeuse d'altitude, mars 1949, *Van Meel* in *G. de Witte* 5927; autour de Mukana, savane herbeuse d'altitude, alt. 1810 m, août 1949, *Van Meel* in *G. de Witte* 7047; rivière Kadidika, escarpement tête de source, alt. ± 1775 m, août 1949, *Van Meel* in *G. de Witte* 7602.

Crotalaria Szaferiana Wilczek sp. nov.; ex affinitate *C. gnidioidis* Wilczek, sed stirpe lignosa, caulibus robustioribus ad 80 cm longis, caulibus foliisque pilis sericeis viridi-argenteis patulis tomentosis, foliolis utrinque tomentosis, bracteis foliaceo-lanceolatis, calyce corolla breviore, lobis triangularibus acutis 3-3.5 mm longis, ovarii stipite glabro valde differt.

Herba vel suffrutex; caules plures ex eadem stirpe lignosa orti, simplices vel apicem versus sparsissime ramosi, ad 80 cm longi, teretes, pilis sericeis viridi-argenteis patulisque tomentosi. *Folia* 3-foliolata, petiolo complanato 2-5 mm longo tomentoso suffulta; stipulae nullae; foliola sessilia, lanceolata-acicularia, apice acuta, marginibus involutis, 10-20 mm longa et 0.2-0.8 mm lata, utrinque tomentosa. *Racemi* terminales, capituliformes, globosi, densi, pauciflori; bracteae foliaceo-lanceolatae, basi apiceque attenuatae, apice acuminatae, ± 6 mm longae et 3 mm latae, supra glabrae, subtus tomentosae, persistentes. *Flores* flavi, 1.4-1.6 cm longi et ± 1.5 cm lati, pedicello ± 2 mm longo suffulti; bracteolae ad apicem pedicelli insertae, lanceolati-filiformes, 4-5 mm longae; calyx corolla brevior, extus tomentosus, tubo ± 4 mm longo, lobis triangularibus apice acutis 3-3.5 mm longis; vexillum carina longius, oblongo-obovatum, basi apiceque rotundatum, ± 18 mm longum et 7-8 mm latum, dorso tomentosum ad pubescens, appendicibus lamelliformibus glabrisque, unguiculo crasso ± 2 mm longo marginibus apicem versus tomentosis suffultum; alae 2.5 mm longe unguiculatae, carina longiores, oblongae, 9-10 mm longae et ± 3 mm latae, extus basim versus pubescentes, papillosae; carina unguiculo ± 4 mm longo, falciformi-incurvata, dorso rotundata, ± longe rostrata, 8-9 mm longa et 5 mm lata, extus praeter acumen marginesque ventrales tomentosa, rostro haud torto apiceque recto obtuso; staminum vagina ± 5 mm longa; filamenta 5-9 mm longa; antherae parvae 0.6 mm longae, magnae 1.5 mm longae; ovarium ± 0.5 mm longe stipitatum, ellip-

ticum, ± 3 mm longum, extus tomentosum, intus glabrum, 2-ovulatum; stylus angulo recto incurvatus, ± 12 mm longus. *Legumina* seminaque ignotae.

Congo belge :

District du Haut-Katanga : Parc National de l'Upemba, tête de source Mubale, alt. 1870 m, savane herbeuse, fleurs jaunes, janv. 1948, *Verheyen* in *G. de Witte* 3223 (holotype BR.).

Nom vernaculaire : Kaänsekia (dial. Kiluba, fide *Verheyen* in *G. de Witte*).

Crotalaria Exelliana Wilczek sp. nov.; ex affinitate *C. stenothyrsae* Taub., sed caulibus valde ramosis ± sulcatis appresse pubescentibus, foliis 3- et 1-foliolatis fasciculatis secundum caules ramulosque ± dense glomeratis, foliolis supra glabris subtus pubescentibus, racemis axillaribus subumbellatis pedunculo brevi ± 0.5 cm longo praeditis, ramulis parte superiore glomeratis, bracteis ± 1 mm longis mox caducis, pedicellis 9-10 mm longis, vexillo apicem versus sparse puberulo, carina apice incurvata valde differt. — Fig. 25.

C. axilliflora Bak. f., Journ. Linn. Soc. Lond., Bot., XLII, p. 300 (1914) p.p. non typica.

Suffrutex erectus, ramosus; caules ramulique ± sulcati, pilis subalbis appresse pubescentes. *Folia* 3- et 1-foliolata, fasciculis unilateralibus secundum caulem ramulosque ± dense glomeratis, petiolo gracili 0.2-1 cm longo pubescenti suffulta; stipulae nullae; foliola petiolulo ± 0.5 mm longo suffulta; lamina oblongo-oblanceolata, basi rotundata ad acuta, apice rotundata et mucronulata, 0.8-2 cm longa et 0.4-0.7 cm lata, papyracea, pagina superiore glabra, pagina inferiore pubescens; foliola lateralia basi rotundata et asymetrica. *Racemi* terminales et axillares, pseudopaniculam laxam efformantes; racemi axillares subumbellati, pedunculo brevi ad 0.5 cm longo praediti, saepe floribus solitariis additis; bracteae filiformes, ± 1 mm longae, mox caducae. *Flores* flavi, 1.1-1.4 cm longi et ± 0.7 cm lati, pedicello gracili 9-10 mm longo suffulti; bracteolae ad apicem pedicelli insertae, pilis penicillatis ad 0.2 mm longis exstantes, caducae; calyx corolla brevior, extus appresse pubescens, tubo ± 1 mm longo, lobis anguste lanceolatis 5-6 mm longis; vexillum carina lon-

gius, obovato-ellipticum, apice rotundatum, 9-10 mm longum et ± 8 mm latum, lineis notatum, dorso apicem versus sparse pubescens, appendicibus subcylindricis glabris, unguiculo ± 1 mm longo glabro ad subglabro suffultum; alae ± 1 mm longe unguiculatae, carina breviores, oblongo-oblanceolatae, ± 8 mm longae et 2.5 mm latae; carina unguiculo ± 1 mm longo glabro, genuflexo-erecta, longe rostrata, 10-14 mm longa et 4 mm lata, marginibus dorsalibus basim versus pubescens, rostro torto apiceque incurvato; staminum

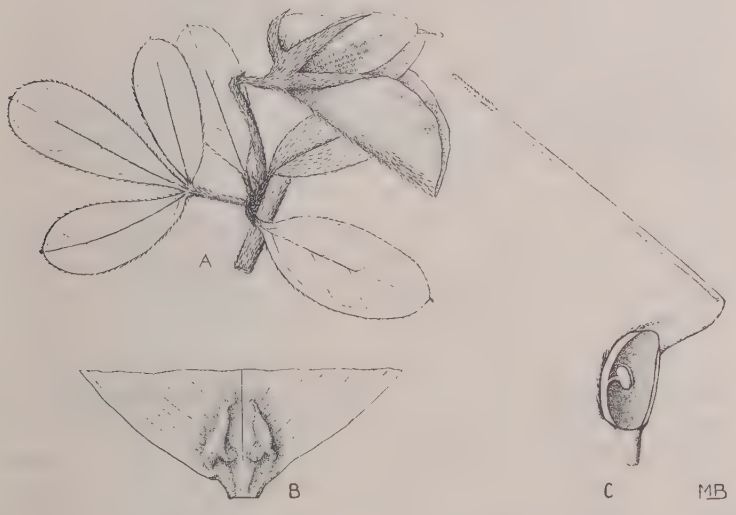


Fig. 25. — *Crotalaria Exelliana* Wilczek : A. Partie de rameau à feuilles 3-foliolées et simples, portant une fleur épanouie (× 2); B. Base d'étendard montrant les appendices basilaires allongés (× 5); C. Gynécée, coupe longitudinale (× 5). — D'après *Quarré* 5629.

vagina ± 3 mm longa; filamenta 2-7 mm longa; antherae parvae ± 0.2 mm longae, magnae 2.2 mm longae; ovarium ± 0.5 mm longe stipitatum, ellipticum, ± 2 mm longum, extus tomentosum ad puberulum, intus glabrum, 2-ovulatum; stylus genuflexus, 11-13 mm longus. *Legumina* sessilia, subglobosa, ± 0.6 cm diam., extus appresse puberula. *Semina* 2, subreniformia, ± 3 mm diam.

Congo belge :

District du Haut-Katanga : Monts Kundelungu, 1908,

Kassner 2773 (holotype BM); galerie de la Lofoi, assez commun, fleurs jaunes, juill. 1939, *Quarré* 5629.

Observation. — Baker f. (l. c.) cite 2 spécimens : *Kässner* 3021 et 2773. Le second ne correspond pas à la description; le premier, qui y correspond, doit donc être choisi comme holotype de *C. axilliflora.* — 2. Espèce dédiée à Mr. Exell de Londres.

Crotalaria Robynsii Wilczek sp. nov.; ex affinitate *C. stenothyrsae* Taub., sed caulibus robustioribus sulcatis pluribus ex eadem stirpe lignosa ortis pilis brunneo-nigrescentibus obtectis, foliis 3-foliolatis, foliolis utrinque appresse pubescentibus, racemis axillaribus subumbellatis pedunculo ad 0.5 cm longo superiore caulium parte dense glomeratis, floribus 1-1.2 cm longis pedicello 4-7 mm longo suffultis, calyce appresse tomentello ad puberulo lobis quam tubo brevioribus valde differt.

Suffrutex erectus, ad 1.5 m altus; caules robusti, plures ex eadem stirpe lignosa orti, sulcati, pilis brunneo-nigrescentibus patulis tomentosi. *Folia* 3-foliolata, petiolo crasso 2-5 mm longo supra canaliculato ad subalato appresse tomentoso suffulta; stipulae nullae; foliola ± 1 mm longe petiolulata; lamina oblanceolata, basi acuta, apice rotundata ad subtruncata et mucronata, 1-2 cm longa et 0.2-0.9 cm lata, subcoriacea, utrinque appresse puberula. *Inflorescentiae* racemis ± densis multifloris caulem ramosque terminantibus exstans; racemi axillares subumbellati, ± multiflori, pedunculo ± 0.5 cm longo suffulti ad apicem caulium congesti; bracteae lanceolatae, ± 1.5 mm longae, ± persistentes. *Flores* flavi, 1-1.2 cm longi et 0.3-0.6 cm lati, pedicello gracili 4-7 mm longo appresse pubescenti suffulti; bracteolae ad medium pedicelli insertae, filiformes, ± 0.8 mm longae, ± persistentes; calyx corolla brevior, extus appresse tomentellus ad puberulus, tubo ± 2 mm longo, lobis triangularibus acutis ± 1.2 mm longis; vexillum carina brevius, oblongo-ellipticum ad obovatum, basi apiceque rotundatum, 7-8 mm longum et 6-7 mm latum, glabrum, appendicibus subglobosis basi barbatis, unguiculo ± 0.8 mm longo glabro praeditum; alae ± 2 mm longe unguiculatae, carina breviores, oblongo-lanceolatae, ± 7 mm longae et 3 mm latae, glabrae; carina unguiculo ± 1 mm longo, genuflexo-erecta, longe rostrata, ± 10 mm longa et 3 mm lata, marginibus dorsalibus et ventralibus basim versus sparse pubescens, rostro angusto torto apice incurvato; staminum vagina ± 3 mm longa; filamenta 3-5 mm

longa; antherae parvae ± 0.2 mm longae, magnae 1.5-2 mm longae; ovarium ± 1 mm longe stipitatum, ellipticum, ± 3 mm longum, extus tomentosum, intus glabrum, 2-ovulatum; stylus genuflexus, 10-12 mm longus. *Legumina* seminaque ignota.

Congo belge :

District du Kasai : Environ 30 km au Nord de Kahemba, route de Kikwit, alt. ± 1000 m, forêt de savane à *Brachystegia*, sur sable du Kalahari, sous-bois, suffrutex dressé à souche dressée ligneuse, de ± 1.50 m de haut, fleurs jaunes, oct. 1948, *Robyns* 3735 (holotype BR.).

Crotalaria pseudoflorida Wilczek sp. nov.; ex affinitate *C. floridae* Welw. ex Bak., sed caulibus racemisque pilis fuscis patulis tomentosis ad pubescentibus ornatis, bracteis minoribus ± 1.5 mm longis, lobis quam tubo longioribus, vexillo apicem versus dorso puberulo, bracteolis ± 2 mm longis satis differt.

C. florida Auct. non Welw. ex Bak.; De Wild. et Staner, Contr. Fl. Kat., Suppl. IV, p. 17 (1932).

Suffrutex erectus, apicem versus valde ramosus; caules ramulique pilis fusco-subflavis et patulis tomentosi ad pubescentes. *Folia* 3-foliolata, petiolo 0.5-1.2 cm longo supra canaliculato appresse puberulo suffulta; stipulae nullae; foliola petiolulo 0.3-0.8 mm longo tomentello suffulta; lamina oblanceolata, basi subrotundata, apice rotundata et mucronulata, 1-2.5 cm longa et 0.4-1 cm lata, subcoriacea, supra glabra, subtus appresse puberula. *Inflorescentiae* racemis ± densis multifloris caulem ramosque exstans; racemi axillares pedunculo ad 10 cm longo, ad apicem ramulorum congesti; bracteae lanceolatae, ± 1.5 mm longae, persistentes. *Flores* flavi, 1-1.2 cm longi et 0.7-0.8 cm lati, pedicello ± crasso 3-4 mm longo appresse tomentello suffulti; bracteolae ad apicem pedicelli insertae, filiformes, ± 2 mm longae; calyx corolla brevior, extus appresse tomentellus, tubo ± 1.5 mm longo, lobis triangulari-lanceolatis anguste acuminatis 2-3 mm longis; vexillum carinam aequans, flavum, lineis violaceis notatum ad totum violaceum, oblongo-obovatum, basi apiceque rotundatum, 9-10 mm longum et 7-8 mm latum, apicem versus dorso sparse puberulum, appendicibus subglobosis basi barbatis, unguiculo ± 1 mm longo glabro praeditum; alae ± 2 mm longe unguiculatae, oblongae, ± 8 mm longae et 2 mm latae, gla-

brae; carina unguiculo ± 1 mm longo, genuflexo-erecta, longe rostrata, 9-10 mm longa et ± 5 mm lata, marginibus basim versus puberula, rostro angusto torto apiceque recto; staminum vagina 2-3 mm longa; filamenta 3-7 mm longa; antherae parvae ± 0.3 mm longae, magnae ± 1.5 mm longae; ovarium ± 1 mm longe stipitatum, ellipticum, ± 2 mm longum, extus tomentellum, intus glabrum, 2-ovulatum; stylus genuflexus, 10-13 mm longus. *Legumina* seminaque ignota.

Congo belge :

District du Haut-Katanga : Kando, mars-avr. 1931, *G. de Witte* 167 (holotype BR.).

Crotalaria Piedbœufii Wilczek sp. nov.; ex affinitate *C. pseudofloridae* Wilczek, sed foliolis obovatis 1-4.5 cm longis et 0.5-2 cm latis utrinque appresse puberulis, pedicellis longioribus ad 7 mm longis, lobis tubum aequantibus vel brevioribus, vexillo carina breviore, carina longiore apiceque incurvata, stylo basi pubescenti satis differt.

Suffrutex erectus; caules plures ex eadem radice crasso lignoso orti, apice tantum ramosi, sulcati, pilis fuscis patulisque tomentosi. *Folia* 3-foliolata, petiolo crasso ± distincte alato 0.3-1.1 cm longo appresse tomentoso; stipulae nullae; foliola petiolulo 0.5-1 mm longo tomentoso; lamina obovata ad oblanceolata, basi attenuata et subrodundata, apice truncata, rotundata ad subemarginata et mucronulata, 1-4.5 cm longa et 0.5-2 cm lata, subcoriacea, utrinque appresse puberula; costae laterales sub lente translucidae, pagina inferiore ± prominentes. *Racemi* terminales et axillares, ad apicem conferti, elongati, laxi, multiflori, axillares 1-10 cm longe pedunculati; bracteae anguste lanceolatae, 2-2.5 mm longae, persistentes. *Flores* flavocitrei, 1.1-1.3 cm longi et 0.7-0.8 cm lati, pedicello crasso 5-7 mm longo tomentoso suffulti; bracteolae setaceae, 1-2 mm longae, ad apicem pedicelli insertae; calyx corolla brevior, extus appresse tomentosus, tubo ± 3 mm longo, lobis triangulatis anguste acuminatis 1-2 mm longis, 3 inferioribus basi connatis quam superioribus brevioribus; vexillum carina brevius, oblongo-obovatum, apice subacutum, ± 9 mm longum et 7 mm latum, lineis notatum, apice dorso sparse puberulum, appendicibus globosis basi pubescentibus, unguiculo ± 1 mm longo glabro suffultum; alae 2.5 mm longe unguiculatae, lanceolatae, ± 9 mm longae et 3 mm latae, glabrae; carina

unguiculo ± 1 mm longo, geniculato-erecta, longe rostrata, 11-12 mm longa et 5 mm lata, marginibus basim tomentosa, rostro angusto torto apiceque incurvato; staminum vagina ± 3 mm longa; filamenta 3-6 mm longa; antherae parvae 0.5 mm longae pilosae, antherae magnae 1.5-2 mm longae glabrae; ovarium ± 1 mm longe stipitatum, ellipticum, ± 2 mm longum, extus tomentosum, intus glabrum, 2-ovulatum; stylus geniculatus, basim versus pubescens. *Legumina* sessilia, globosa, ± 7 mm diam., extus appresse puberula. *Semina* 1-2, subreniformia, ± 2 mm diam.

Congo belge :

District du Kasai : Mwananzanza, Sud-Est Territoire du Haut-Kwango, alt. 600-700 m, savane boisée ± sèche, fleurs jaunes et citronnées, sept. 1933, *Piedbœuf* 22 (holotype BR.); Kambangu, Matumbi, fleurs jaunes, févr. 1952, *Callens* 3235.

Nom vernaculaire : Muhutuhutu (dial. Kitshok, fide *Piedbœuf*).

Crotalaria lusamboensis Wilczek sp. nov.; ex affinitate *C. Kassneri* Bak. f., sed caulibus erectis haud ramosis pilis patulis pubescentibus, foliis nodorum superiorum 3- et 1-foliolatis, foliolis oblongo-ellipticis 1-2.5 cm longis et 0.5-1.2 cm latis, racemis axillaribus ad apicem caulium tantum additis et pseudocapitulum laxum efformantibus satis differt.

Annua, erecta, ad 25 cm longa; caules simplices, graciles, teretes, hispido-pubescentes. *Folia* 3-foliolata, petiolo gracili alato 0.5-0.9 cm longo appresse pubescenti suffulta; nodi superiores foliis 3- et 1-foliolatis ornati, foliis 3-foliolatis racemos axillares axillantibus; stipulae nullae; foliola petiolulo ± 0.5 mm longo tomentello suffulta; lamina oblongo-elliptica, basi subrotundata ad acuta, apice rotundata et mucronulata, 1-2.5 cm longa et 0.5-1.2 cm lata, membranacea, pagina superiore glabra, pagina inferiore sparse appresse puberula; foliola lateralia asymetrica minoraque. *Racemi* terminales pauciflori, capituliformes, densi, foliis superioribus breviores, racemis axillaribus subsessilibus quam foliis brevioribus additis; bracteae filiformes, ± 0.3 mm longae. *Flores* 0.5-0.6 cm longi et 0.3-0.4 cm lati, pedicello gracili ± 4 mm longo appresse pubescenti suffulti; bracteolae nullae; calyx corolla brevior, extus appresse pubescens, tubo ± 1 mm longo, lobis anguste lanceolatis ± 2 mm longis; vexillum carina longius, obovatum, 4-5 mm longum et 4 mm latum, dorso appresse pubescens,

appendicibus globosis basi tomentellis, unguiculo ± 0.8 mm longo suffultum; alae ± 1 mm longae, unguiculatae, carinam aequantes, lanceolatae, ± 4 mm longae et 1 mm latae; carina unguiculo ± 1 mm longo, geniculato-erecta, rostrata, ± 4 mm longa et 2 mm lata, glabra, rostro torto apiceque recto; staminum vagina ± 2 mm longa; filamenta 1-2 mm longa; antherae glabrae, parvae ± 0.2 mm longae, magnae ± 1 mm longae; ovarium ± 0.8 mm longe unguiculatum, ellipticum, ± 1 mm longum, extus puberulum, intus glabrum, 2-ovulatum; stylus geniculatus, 4-5 mm longus. *Legumina* et *semina* ignota.

Congo belge :

District du Kasai : Lusambo, 1891, *Descamps* s. n. (holotype BR.).

Crotalaria malangensis Bak. f. var. **capituliformis** Wilczek var. nov.; a specie caulibus simplicibus brevioribusque, foliis interdum 5-foliolatis, petiolo ad 1 cm longo, foliolis 1-2 cm longis et 0.2-0.7 cm latis, racemis capituliformibus densis multifloris vel paulo elongatis, floribus 0.7-0.9 cm longis et 0.4-0.6 cm latis distincta; a *C. kutchiensi* Bak. f. caulibus erectis majoribus robustioribus sulcatis appresse puberulis, foliolis subtus appresse puberulis; racemis densis multifloris, floribus majoribus, pedicellis 3-4 mm longis appresse tomentellis, calyce appresse tomentello ad appresse puberulo valde recedit.

Congo belge :

District du Haut-Katanga : Parc National de l'Upemba, Lusinga plateau, alt. 1800 m, fleurs jaune orangé, juin 1945, *G. de Witte* 2323; id., Lusinga, alt. 1760 m, savane brûlée, fleurs jaunes, août 1947, *G. de Witte* 2793 (holotype BR.); id., près Lusinga, savane herbeuse d'altitude non incendiée, oct. 1948, *Van Meel* in *G. de Witte* 4443.

Rhodésie du Nord : Zambesi basin, Mwinilunga District, août 1930, *Milne-Redhead* 901; id., Sud de la ferme de Matonchi, oct. 1938, *Milne-Redhead* 2588.

Nom vernaculaire : Kandjabulenge (Lusinga, fide *G. de Witte*).

Crotalaria malangensis Bak. f. var. **Overlaetii** Wilczek var. nov.; a specie caulibus simplicibus gracilioribusque, racemis paucifloris,

petiolis brevioribus, foliolis lanceolatis ad oblanceolatis 1-1.7 cm longis et 0.2-0.4 cm latis apice rotundatis et apiculatis, floribus 0.6-0.7 cm longis longis et ± 0.5 cm latis, bracteolis ± 0.5 mm longis ad basim pedicelli insertis satis differt.

CONGO BELGE :

DISTRICT DU HAUT-KATANGA : Kapanga, savane boisée, sept. 1933, *Overlaet* 645 (holotype BR.).

Crotalaria kipilaensis WILCZEK sp. nov.; ex affinitate *C. parvulae* WELW. ex BAK., sed caulibus robustioribus ad 80 cm longis sulcatis pilis erecto-patulis tomentosis ad glabris, petiolis 0.6-2 cm longis, foliolis obovatis ad oblanceolatis 1.5-3 cm longis et 0.4-1.5 cm latis, racemis capituliformibus ad elongatis 1.5-4(10) cm longis, floribus 0.6-0.8 cm longis et 0.4-0.5 cm latis, bracteis 3-4 mm longis quam pedicello longioribus, leguminibus ovoideo-globosis ± 5 mm diam., seminibus ± 3 mm diam. caruncula ornatis valde differt.

Annua, erecta, praesertim apicem versus valde ramosa, 30-80 cm alta; caules ramulique sulcati ad teretes, pilis fuscis erecto-patulis tomentosi ad glabri. *Folia* 3-foliolata, petiolo 0.6-2 cm longo subalato appresse tomentoso suffulta; stipulae nullae; foliola petiolulo 0.5-1 mm longo tomentoso suffulta; lamina obovata ad oblanceolata, basi acuta ad subrotundata, apice rotundata et mucronulata, 1.5-3 cm longa et 0.4-1.5 cm lata, papyracea, supra glabra, subtus appresse puberula. *Racemi* terminales, capituliformes et elongati, densi, multiflori (racemi fructiferi elongati ad 10 cm longi), foliis superioribus longiores (rarissime breviores); bracteae lanceolatae, 3-4 mm longae, persistentes. *Flores* flavi, 0.6-0.8 cm longi et 0.4-0.5 cm lati, pedicello 1.5-2 mm longo tomentoso suffulti; bracteolae ad apicem pedicelli insertae, filiformes, ± 1 mm longae, persistentes; calyx corolla brevior, extus pilis erectis pubescens, tubo ± 1 mm longo, lobis lanceolatis 4-4.5 mm longis; vexillum carina brevius, oblongo-obovatum, basi apiceque subrotundatum, ± 6 mm longum et ± 3.5 mm latum, dorso pubescens, appendicibus subglobosis basi pilosis, unguiculo ± 0.3 mm longo glabro suffultum; alae ± 1 mm longe unguiculatae, lanceolatae, 4-5 mm longae et ± 1.5 mm latae, glabrae; carina unguiculo ± 1 mm longo, geniculato-erecta, longe rostrata, 6-7 mm longa et ± 2 mm lata, marginibus basim versus pubescentibus, rostro torto apiceque recto; staminum vagina 1.5-

2 mm longa; filamenta 2-5 mm longa; antherae parvae ± 0.2 mm longae, pilosae, magnae ± 1 mm longae, glabrae; ovarium ± 0.4 mm longe stipitatum, ellipticum, ± 2 mm longum, extus tomentosum, intus glabrum, 2-ovulatum; stylus geniculatus, 6-7 mm longus. *Legumina* sessilia, ovoideo-globosa, ± 5 mm diam., extus pubescentia. *Semina* 2, subreniformia, ± 3 mm diam., caruncula ornata.

Congo belge :

District du Haut-Katanga : Route Étoile, ferme Prince Léopold, plante de 50-80 cm de haut, mai 1927, *Quarré* 366; Kipila, ferme de Goffard, herbe de 35-75 cm de haut, avr. 1929, *Quarré* 1610 (holotype BR.); Karawia, 1930, *Quarré* 1984, Keyberg, 8 km Sud-Est d'Élisabethville, prairie très humide sur sol argileux, plante dressée à ramifications presque verticales, mai 1952, *Schmitz* 3911.

Crotalaria decaulescens Robyns in sched. sp. nov.; ex affinitate *C. filicaulis* Welw. ex Bak., sed caulibus solitariis apice tantum ramosis, ramulis gracilibus angulo recto abeuntibus, foliis 3-foliolatis majoribus, racemis terminalibus laxis, floribus majoribus 0.6-0.7 cm longis et ± 0.3 cm latis, pedicellis glabris, calyce majore praeter lobos apicem versus sparse puberulos glabro, vexillo dorso apicem versus sparse puberulo, carina majora apice ± incurvato, leguminibus ± 5 mm diam. valde differt.

Annua, erecta, ad 1 m alta; caules solitarii, tantum apicem versus ramosi, teretes, sicco ± nigrescentes, appresse sparse puberuli ad glabri; ramuli graciles, angulo recto abeuntes. *Folia* 3-foliolata, petiolo 2-5 mm longo subulato sparse appresse puberulo ad glabro suffulta; stipulae nullae; foliola petiolulo ± 0.5 mm longo suffulta; lamina lineari-oblanceolata, basi cuneata, apice rotundata et mucronulata, 0.5-1.6 cm longa et 0.06-0.3 cm lata, sicco nigrescens, supra glabra, subtus sparse appresse puberula. *Racemi* terminales, ± graciles, 6-17 cm longi, laxi, multiflori, pedunculo glabrescenti ad glabro; bracteae lanceolati-filiformes, ± 1.2 mm longae, persistentes. *Flores* flavi, sicco nigrescentes, 0.6-0.7 cm longi et ± 0.3 cm lati, pedicello gracili 2-3 mm longo glabro suffulti; bracteolae ad medium pedicelli insertae, filiformes, ± 1 mm longae, persistentes; calyx corolla brevior, praeter lobos apicem versus sparse appresse puberulos glaber, tubo ± 1.5 mm longo, lobis 2 superioribus liberis ovato-triangulatis acutis ± 1.8 mm longis, 3 inferioribus basi connatis triangulatis acutis brevioribusque; vexillum carina longius, oblongo-

obovatum, basi attenuatum et subrotundatum, apice rotundatum ad subrotundatum, 5-6 mm longum et 4-4.5 mm latum, lineis brunneis notatum, dorso apicem versus sparse puberulum, appendicibus subglobosis basi pubescentibus, unguiculo ± 1 mm longo praeditum; alae ± 1 mm longe unguiculatae, carina longiores, oblongo-lanceolatae, ± 5 mm longae et ± 1.4 mm latae, lineis notatae, sub lente extus ± papillosae; carina unguiculo ± 1 mm longo glabro, falciformi-incurvata, dorso rotundata, breve rostrata, 4-4.5 mm longa et ± 2 mm lata, marginibus dorsalibus basim versus pubescens, rostro brevi torto apiceque ± incurvato; staminum vagina ± 2 mm longa; filamenta 1-2 mm longa; antherae parvae ± 0.2 mm longae, magnae ± 1 mm longae; ovarium ± 1 mm longe stipitatum, ellipticum, ± 1 mm longum, extus puberulum, intus glabrum, 2-ovulatum; stylus geniculatus, 4-5 mm longus. *Legumina* ovoideo-globulosa, ± 5 mm diam., extus appresse puberula. *Semina* 1-2, subreniformia, ± 1.5 mm diam.

Congo belge :

District du Haut-Katanga : Route d'Élisabethville à Kasenga, environs Kasenga, alt. ± 1000 m, le long de la route, plante dressée uniquement ramifiée vers le haut, fleurs jaunes, avr. 1926, *Robyns* 1843 (holotype BR.).

Crotalaria filicauloides Wilczek sp. nov.; ex affinitate *C. filicaulis* Welw. ex Bak., sed ramulis dense foliatis, foliis petiolo 0.4-1.2 cm longo suffultis, floribus 0.6-0.8 cm longis et 0.3-0.5 cm latis, bracteis 2-4 mm longis pedicellum ± aequantibus, bracteolis ad 1.5 mm longis ad apicem pedicelli insertis, vexillo obovato ad orbiculato 6-7 mm longo et 5-6 mm lato, leguminibus ovoideis 5-6 mm diam. extus tomentellis ad dense puberulis satis differt.

C. filicaulis Auct. non Welw. ex Bak.; Bak. f., Journ. Linn. Soc. Lond., Bot., XLII, p. 291 (1914) p.p.

Herba vel suffrutex erectus ad adscendens, modice ramosus, sicco nigricans, pilis albidis appresse puberulus; ramuli graciles, teretes, dense foliati. *Folia* 3-foliolata, superiora 1-foliolata, petiolo complanato ad subalato 0.4-1.2 cm longo appresse puberulo suffulta; stipulae nullae; foliola petiolulo 0.5-1 mm longo suffulta; lamina anguste lanceolata, oblanceolata ad lanceolata-lineata, basi cuneata, apice subrotundata et apiculata, 0.6-2 cm longa et 0.05-0.25 cm lata, mem-

branacea, sicco nigricans, pagina superiore glabra, pagina inferiore sparse appresse puberula. *Racemi* terminales, graciles, laxi, 5-15 cm longi, multiflori, floribus axillaribus solitariis vel geminatis ad apicem caulis ramulorumque additis; bracteae filiformes, 2-4 mm longae, pedicellum ± aequantes, persistentes. *Flores* 0.6-0.8 cm longi et 0.3-0.5 cm lati, pedicello gracili 2-4 mm longo appresse tomentello suffultae; bracteolae ad apicem pedicelli insertae, setaceae, ± 1.5 mm longae, persistentes; calyx corolla brevior, extus appresse tomentellus ad dense puberulus, tubo ± 1.2 mm longo, lobis 2 superioribus liberis ovato-lanceolatis ± 2 mm longis, 3 inferioribus basi modice connatis brevioribusque; vexillum carina longius, obovatum ad orbiculatum, basi rotundatum, apice rotundatum ad subemarginatum, 6-7 mm longum et 5-6 mm latum, dorso appresse tomentellum ad puberulum, appendicibus globosis, unguiculo ± 0.8 mm longo intus apicem versus tomentoso suffultum; alae carina longiores, oblongo-oblanceolatae, ± 6 mm longae et ± 3 mm latae, sub lente papillosae, unguiculo ± 1.5 mm longo suffultae; carina unguiculo ± 0.8 mm longo, falciformi-incurvata, dorso rotundata, rostrata, 4-5 mm longa et ± 2 mm lata, marginibus dorsalibus basim versus tomentosa, rostro brevi torto apiceque recto ± obtuso; staminum vagina ± 2 mm longa; filamenta 2-3 mm longa; antherae parvae ± 0.2 mm longae, magnae ± 1 mm longae; ovarium stipite ± 1 mm longo glabro ellipticum, ± 1 mm longum, extus pubescens, intus glabrum, 2-ovulatum; stylus geniculatus, 4-5 mm longus. *Legumina* juvenilia ovoidea, 0.5-0.6 cm diam., extus ± tomentella. *Semina* ignota.

Congo belge :

District du Haut-Katanga : Kundelungu, 1908, *Kassner* 2782bis (holotype BM); Kasengo lac Moero, 1908, *Kassner* 2819 (BM).

Observation. — Deux plantes différentes ont été récoltées par Kassner sous le numéro 2782; l'une est le type d'une espèce nouvelle, *C. oxyphylla* Harms, l'autre a été déterminée *C. filicaulis* par Baker. Cette dernière représente le type de notre nouvelle espèce, *C. filicauloides,* et nous lui donnons le numéro 2782bis.

Crotalaria kasaiensis Wilczek sp. nov.; ex affinitate *C. Sapini* De Wild, sed cauli solitario robusto e stirpe lignosa orto, indumento pilis albidis patulis, follis 3-foliolatis, racemis axillaribus

tantum quam foliis brevioribus et floribus axillaribus parte inferiore ± dense congestis, floribus paulo minoribus, pedicello 1-1.5 mm longo, vexillo orbiculato marginibus ad medium ciliolato valde differt.

Herba erecta, ad 45 cm alta, sicco nigricans; caulis solitarius, validus, e stirpe lignosa ortus, simplex vel apicem versus sparse ramosus, teres vel basi striatus, pilis albidis patulisque tomentosus sed parte inferiore pubescens. *Folia* tantum 3-foliolata, petiolo 3-5 mm longo pubescenti suffulta; stipulae nullae; foliola subsessilia, oblanceolata, basi cuneata, apice caudata, 1-2 cm longa et 0.1-0.4 cm lata, sicco nigrescentia, subcoriacea, supra glabra, subtus pilis patulis pubescentia. *Racemi* tantum axillares, brevissime pedunculati, foliis breviores, floribus axillaribus solitariis additis, omnes ad apicem caulis ± dense congesti; bracteae filiformes, ± 1.5 mm longae, persistentes. *Flores* 0.6-0.8 cm longi et 0.5-0.6 cm lati, pedicello 1-1.5 mm longo tomentoso suffulti; bracteolae ad basim pedicelli insertae, filiformes, 0.5-0.8 mm longae, persistentes; calyx corolla brevior, extus pubescens, tubo ± 1.5 mm longo, lobis lanceolatis ± 2 mm longis; vexillum carina longius, orbiculatum, basi apiceque rotundatum, ± 5 mm diam., glabrum, sed marginibus ad medium ciliolatum, appendicibus subcylindricis basi barbatis, unguiculo ± 1 mm longo glabro praeditum; alae ± 1 mm longe unguiculatae, oblongae, ± 5 mm longae et 2 mm latae, sub lente papillosae, marginibus basim versus ± ciliatae; carina unguiculo ± 1 mm longo, geniculato-erecta, rostrata, 4-5 mm longa et 2-3 mm lata, marginibus dorsalibus basim versus pilosis, rostro torto apiceque recto; staminum vagina ± 1.2 mm longa; filamenta 1.5-4 mm longa; antherae parvae ± 0.2 mm longae, pilosae, antherae magnae ± 1 mm longae, glabrae; ovarium ± 0.8 mm longe stipitatum, ellipticum, ± 2 mm longum, extus tomentosum, intus glabrum, 2-ovulatum; stylus geniculatus, 4-6 mm longus. *Legumina* subsessilia, globosa, ± 5 mm diam., extus pubescentia. *Semina* 2, subreniformia, ± 1.5 mm diam.

Congo belge :

District du Kasai : Chemin de Kahemba, févr. 1950, *Callens* 2485 (holotype BR.).

Crotalaria kipiriensis Wilczek sp. nov.; ex affinitate *C. kasaiensis* Wilczek, sed herba sicco viridi, caulibus pluribus ex eadem

stirpe ortis ramosis sulcatis appresse puberulis, foliolis subtus appresse puberulis, racemis terminalibus densis et racemis axillaribus breviter pedunculatis quam foliis longioribus ad apicem caulium ramulorumque dense congestis, floribus majoribus ad 0.9 cm longis, vexillo carinam aequanti valde differt.

Herba erecta, 40-50 cm alta, viridis; caules plures ex eadem stirpe lignosa orti, ramosi, sulcati, pilis subalbis appresse puberuli. *Folia* 3-foliolata, petiolo crasso supra canaliculato 2-5 mm longo appresse tomentoso ad pubescenti suffulta; foliola subsessilia, oblanceolata, basi cuneata ad acuta, apice rotundata et mucronulata, subcoriacea, supra glabra, subtus appresse pubescentia, costa media subtus prominens. *Racemi* terminales breves, densi, multiflori; racemi axillares breviter pedunculati, foliis longiores, ad apicem caulium ramulorumque dense congesti; bracteae lineari-lanceolatae, ± 1.2 mm longae, persistentes. *Flores* flavi, 0.7-0.9 cm longi et ± 0.6 cm lati, pedicello crasso 2-3 mm longo appresse tomentello suffulti; bracteolae ad apicem pedicelli insertae, lanceolatae, ± 1.2 mm longae, persistentes; calyx corolla brevior, extus appresse tomentellus ad puberulus, tubo ± 2 mm longo, lobis triangulatis acutis ± 1.5 mm longis; vexillum carinam ± aequans, oblongo-obovatum, basi rotundatum ad subcordatum, apice rotundatum, 7-8 mm longum et 5-6 mm latum, glabrum, appendicibus globosis basi tomentosis, unguiculo ± 1 mm longo suffultum; alae ± 1.5 mm longe unguiculatae, carina breviores, oblongo-lanceolatae, 6-8 mm longae et 2-3 latae; carina unguiculo ± 1 mm longo glabro, geniculato-erecta, longe rostrata, ± 8 mm longa et ± 4 mm lata, marginibus ventralibus dorsalibusque basim versus tomentosa, rostro torto apiceque recto; staminum vagina 2-3 mm longa; filamenta 3-6 mm longa; antherae parvae ± 0.4 mm longae, magnae ± 1.5 mm longae; ovarium ± 0.4 mm longe stipitatum, ellipticum, 1-2 mm longum, extus tomentellum, intus glabrum, 2-ovulatum; stylus geniculato-curvatus, 9-10 mm longus. *Legumina* juvenilia subsessilia, globosa, ± 4 mm diam., extus appresse puberula. *Semina* 1-2, ± 1 mm diam.

Congo belge :

District du Haut-Katanga : Kipiri, alt. 2200 m, savane, petit *Crotalaria* buisonnant, de 40-50 cm de hauteur, repoussant de souche après les feux de brousse, avr. 1946, *L. Dubois* 1348 (holotype BR.).

Crotalaria microthamnus Robyns in sched. sp. nov.; ex affinitate *C. Elisabethae* Bak. f., sed habitu minore e basi valde ramosa, ramulis gracilibus teretibusque, foliis tantum 3-foliolatis, foliolis supra glabris, floribus tantum axillaribus 2-4-fasciculatis vel solitariis secundum caules ramulosque dispositis minoribus ad 1.7 cm longis et 0.22 cm latis, vexillo glabra carinam aequanti valde differt.

Annua, parte inferiore lignosa, erecta, e basi valde ramosa ad 35 cm alta; caules ramulique graciles, teretes, appresse puberuli ad glabri. *Folia* tantum 3-foliolata, petiolo gracili subalato 2-4 mm longo appresse puberulo suffulta; foliola subsessilia, lineari-oblanceolata, basi cuneata, apice truncata ad rotundata, 0.3-0.9 cm longa et 0.1-0.2 cm lata, papyracea, supra glabra, subtus appresse puberula. *Flores* tantum 2-4-fasciculati vel solitarii, axillares, secundum caules ramulosque dispositi, flavi, lineis brunneis notati, 0.6-0.7 cm longi et ± 0.22 cm lati, pedicello gracili 4-4.5 mm longo appresse pubescenti suffulti; bracteae filiformes, ± 1 mm longae; bracteolae nullae vel mox caducae (?); calyx corolla brevior, extus sparse appresse puberulus, tubo ± 1 mm longo, lobis lanceolatis 2-2.3 mm longis; vexillum carinam ± aequans, oblongo-obovatum basi attenuatum et rotundatum, apice subrotundatum, 5-6 mm longum et 2-2.5 mm latum, lineis brunneis notatum, glabrum, appendicibus sublamelliformibus basi pilosis, unguiculo ± 1 mm longo intus puberulo suffultum; alae ± 1 mm longe unguiculatae, carina breviores, oblongo-lanceolatae, ± 4 mm longae et ± 1 mm late, glabrae; carina unguiculo ± 1 mm longo glabro, geniculato-erecta, longe rostrata, 5.5-7 mm longa et 2 mm lata, marginibus dorsalibus basim versus puberulis, rostro angusto torto apiceque recto; staminum vagina ± 2 mm longa; filamenta 1.5-6 mm longa; antherae parvae ± 0.2 mm longae, magnae ± 1 mm longae; ovarium ± 0.5 mm longe stipitatum, ellipticum ± 1 mm longum extus tomentellum, intus glabrum, 2-ovulatum; stylus geniculatus, 6-7 mm longus. *Legumina* sessilia, globulosa, ± 4 mm diam., extus puberula. *Semina* 1-2, subreniformia, ± 1 mm diam.

Congo belge :

District du Haut-Katanga : Route Pweto à Baudouinville, alt. ± 1000 m, entre Pweto et Kasambi, savane arborée, petite plante buissonnante à fleurs jaunes striées de brun, avr. 1926, *Robyns* 2031 (holotype BR.).

Crotalaria Kamatinii Wilczek sp. nov.; ex affinitate *C. Elisabethae* Bak. f., sed caulibus solitariis apicem versus paulo ramosis teretibus vel leviter striatis appresse puberulis, foliis petiolo gracili supra late canaliculato ad subalato diu persistenti, foliolis supra glabris subtus appresse puberulis, floribus minoribus 0.5-0.7 cm longis et 0.2-0.3 cm latis, bracteolis nullis vel mox caducis, vexillo carinam aequanti vel longiore glabro, carina minora apice recto, seminibus carunculo ornatis valde differt.

Annua, erecta, 50-90 cm alta; caules solitarii apicem versus paulo ramosi, teretes vel leviter striati, pilis subalbidis appresse puberuli ad glabri. *Folia* 3-foliolata, sed superiora 3-et-1-foliolata, petiolo gracili supra late canaliculato ad subalato 0.5-1 cm longo appresse puberulo (indumento diu persistenti) suffulta; foliola subsessilia, oblongo-oblanceolata, basi cuneata, apice truncata ad emarginata, 0.7-1.5 cm longa et 0.15-0.5 cm lata, membranacea, sicco viridia supra glabra, subtus appresse puberula. *Racemi* terminales, laxi, multiflori, ad 8 cm longi, floribus 3-6-fasciculatis axillaribus superiore caulium ramulorumque parte ± dense dispositis; bracteae setaceae, ± 1 mm longae persistentes. *Flores* flavi, 0.5-0.7 cm longi et 0.2-0.3 cm lati, pedicello gracili ± 4.5 mm longo appresse puberulo suffulti; bracteolae nullae vel mox caducae (?); calyx corolla brevior, extus sparse appresse pubescens, tubo ± 1 mm longo, lobis lanceolatis 1.8-2 mm longis; vexillum carinam aequans vel longius, oblongo-ellipticum ± 6 mm longum et ± 3 mm latum, glabrum, appendicibus lamelliformibus, unguiculo ± 1 mm longo intus piloso suffultum; alae ± 1 mm longe unguiculatae, carina breviores, oblongo-lanceolatae, ± 3 mm longae et 1 mm latae; carina unguiculo ± 1 mm longo, geniculato-erecta, rostrata, ± 6 mm longa et 2.5 mm lata, basim versus ciliata, rostro longo torto apiceque recto; staminum vagina ± 1 mm longa; filamenta 2-6 mm longa; antherae parvae ± 0.2 mm longae, pilosae; antherae magnae ± 0.8 mm longae, glabrae; ovarium ± 0.8 mm longe stipitatum, ellipticum, ± 1.5 mm longum extus puberulum, intus glabrum, 2-ovulatum. *Legumina* sessilia, subglobosa, ± 4.5 mm diam., caruncula ornata.

Congo belge :

District du Haut-Katanga : Dilolo, 1932, *Kamatin* in *Young* 172 (holotype BM.); Kipila, ferme de Goffard, plante de 50 cm de haut, tige jaune verdâtre légèrement pubescente, mai 1929, *Quarré* 1706).

Crotalaria Bredoi Wilczek sp. nov.; ex affinitate *C. Elisabethae* Bak. f., sed herba ± dense pilis longis patulis sericeis pubescenti. caulibus ramulisque teretibus ad leviter striatis, foliis petiolo 2-5 mm longo, foliolis apice rotundatis et apiculatis pilis longis patulis pubescentibus, racemis terminalibus et axillaribus superiore caulium ramulorumque parte dense congestis; bracteis 2-2.5 mm longis, calyce pilis patulis pubescenti, vexillo dorso sparse pubescenti, carina apice recto valde differt.

Annua, erecta, e basi ramosa, 50-90 cm alta; caules ramulique ± graciles, teretes ad leviter striati, pilis longis patulis subflavis sericeis ± dense pubescentes. *Folia* 3-foliolata, sed superiora saepe 3-et-1-foliolata, petiolo alato ad canaliculato 2-5 mm longo pubescenti suffulta; foliola petiolulo 0.2-0.6 mm longo; lamina oblanceolata, basi cuneata, apice rotundata et mucronulata, 0.3-1.7 cm longa et 0.05-0.4 cm lata, papyracea, utrinque pilis patulis pubescens; costa media subtus prominens. *Racemi* terminales longi, densi, multiflori; racemi axillares breves, superiore caulium ramulorumque parte dense congesti, interdum floribus solitariis axillaribusque additis; bracteae filiformes, 2-2.5 mm longae, persistentes. *Flores* flavi, 0.8-0.9 cm longi et ± 0.5 cm lati, pedicello gracili 3-4 mm longo tomentoso ad pubescenti suffulti; bracteolae setaceae, ± 1 mm longae, ad apicem pedicelli insertae, ± caducae; calyx corolla brevior, extus pilis patulis pubescens, tubo ± 1.5 mm longo, lobis anguste lanceolatis 2-2.5 mm longis; vexillum carina brevius, oblongo-ovatum ad ellipticum, basi rotundatum, apice subacutum, 6-7 mm longum et ± 4 mm latum, pilis ± patulis dorso sparse pubescens, appendicibus sublamelliformibus basi barbatis, unguiculo ± 1 mm longo suffultum; alae ± 1 mm longe unguiculatae, oblongo-oblanceolatae, 4-5 mm longae, glabrae; carina unguiculo ± 1 mm longo, geniculato-erecta, longe rostrata, 6-8 mm longa et 2 mm lata, marginibus dorsalibus basim versus sparse pilosa, rostro torto apiceque recto; staminum vagina ± 1.5 mm longa; filamenta 1.5-4 mm longa; antherae parvae ± 0.2 mm longae, pilosae, antherae magnae ± 1.2 mm longae, glabrae; ovarium ± 1 mm longe stipitatum, ellipticum, ± 1 mm longum, extus tomentosum, intus glabrum, 2-ovulatum. *Legumina* subsessilia, globosa, ± 4 mm diam., extus pilis patulis dense pubescentia. *Semina* 2, subreniformia, ± 1.2 mm diam., caruncula ornata.

Congo belge :

District du Haut-Katanga : Région de Tchoma et de Mwero

Wantipa, marais de Mofwe, juill. 1939, *Bredo* 3139 (holotype BR.); id., marais de Mukupa, juill. 1939, *Bredo* 3230.

Crotalaria Vandenbrandii Wilczek sp. nov.; ex affinitate *C. Bredoi* Wilczek, sed planta habitu minore suffruticosa robustiore ad 35 cm longa basi tantum ramosa sicco nigrescenti, foliis tantum 3-foliolatis, foliolis ellipticis apice acutis, floribus 0.5-0.7 cm longis et ± 0.4 cm latis, bracteis 6-8 mm longis quam pedicello longioribus, pedicello ± 2 mm longo, bracteolis nullis, vexillo carinam aequanti, carina extus apice sparse pilosa valde differt.

Suffruticosa, erecta, e basi tantum ramosa, ad 35 cm alta, sicco nigrescens; caules ramulique teretes, dense foliati, pilis longis patulis sericeis ± dense pubescentes. *Folia* tantum 3-foliolata, petiolo alato 36 mm longo pubescenti suffulta; stipulae nullae; foliola sessilia elliptica ad oblanceolata, basi cuneata, apice acuta, 1-1.8 cm longa et 0.3-0.6 cm lata, membranacea, utrinque pilis patulis pubescentia. *Racemi* terminales, densi, multiflori, 6-10 cm longi, floribus axillaribus solitariis vel fasciculatis folia brevioribus superiore caulium ramulorumque parte ± dense additis; bracteae lanceolatae, 6-8 mm longae, pedicello longiores, pubescentes, persistentes. *Flores* 0.5-0.7 cm longi et ± 0.4 cm lati, pedicello ± 2 mm longo tomentoso suffulti; bracteolae nullae; calyx corolla brevior, extus pilis patulis pubescens, tubo ± 0.6 mm longo, lobis anguste lanceolatis ± 5 mm longis; vexillum carinam aequans, oblongo-ellipticum, apice subrotundatum, 5-6 mm longum et ± 5 mm latum, dorso pubescens, appendicibus subglobosis, unguiculo ± 0.5 mm longo intus pubescenti suffultum; alae ± 1 mm longe unguiculatae, carina breviores, lanceolata, ± 4 mm longae et ± 1 mm latae; carina unguiculo ± 1 mm longo, geniculato-erecta, rostrata, ± 5 mm longa et ± 2.5 mm lata, marginibus glabris, rostro torto apiceque recto extus sparse piloso; staminum vagina ± 2 mm longa; filamenta 1.5-3 mm longa; antherae parvae ± 0.1 mm longae, magnae 0.6 mm longae; ovarium ± 0.5 mm longe stipitatum, ellipticum, ± 2 mm longum, extus tomentosum, intus glabrum, 2-ovulatum; stylus geniculatus, 5-6 mm longus. *Legumina* sessilia ovoidea, ± 5 mm diam., extus pilis longis patulis pubescentia. Semina 1-2, subreniformia, ± 2 mm diam., caruncula flava ornata.

Congo belge :

District du Haut-Katanga : Rivière Munamazi aux

Marungu, sol alluvionnaire noir, sous *Acacia* épineux et penné, avr. 1939, *Vanden Brande* 113 (holotype BR.).

Nom vernaculaire : Kisoke (Marungu, fide *Vanden Brande*).

Crotalaria kambanguensis Wilczek sp. nov.; ex affinitate *C. Elisabethae* Bak. f., sed herba stirpe vel radice lignosa, caulibus solitariis teretibus vel subteretibus, racemis terminalibus brevibus, floribus axillaribus superiore tantum caulium parte glomeratis, petiolis 0.2-0.6 cm longis, foliolis anguste oblanceolatis apice acutis vel acuminatis et pagina superiore glabris, carina rostro recto, calycis lobis tubum aequantibus valde differt.

Herba erecta, stirpe lignosa; caules solitarii, 40-70 cm alti, teretes ad subteretes, pilis setaceis subflavis appresse tomentosi ad pubescentes. *Folia* 3-foliolata, sed superiora 3-et-1-foliolata; stipulae nullae; petiolum alatum, 0.2-0.6 cm longum, appresse pubescens; foliola subsessilia, anguste oblanceolata ad acicularia, basi acuta ad cuneata, apice acuta ad acuminata, 0.8-2 cm longa et 0.2-0.4 cm lata, papyracea, viridia, pagina superiore glabra, pagina inferiore appresse pubescentia. *Racemi* terminales, ± elongati, floribus axillaribus solitariis vel fasciculatis ad apicem caulis dense glomeratis additis; bracteae anguste lanceolatae, ± 1.5 mm longae. *Flores* flavi 0.7-0.9 cm longi et ± 0.5 cm lati, pedicello ± 2 mm longo, appresse tomentoso suffulti; bracteolae filiformes, ± 0.8 mm longae, basim versus insertae, ± persistentes; calyx corolla brevior, extus appresse pubescens, tubo ± 1.5 mm longo, lobis anguste lanceolatis ± 1.5 mm longis, 3 inferioribus basi ± connatis minoribusque; vexillum carinam aequans vel brevius, obovatum ad suborbiculatum, apice rotundatum ad emarginatum, 6-7 mm longum et 5-7 mm latum, secundum costam mediam apice extus sparse appresse puberulum, appendicibus subglobosis, unguiculo ± 0.5 mm longo, marginibus tomentoso suffultum; alae ± 1 mm longe unguiculatae, carina breviores, oblanceolatae, ± 7 mm longae et 3 mm latae, marginibus basim versus sparse ciliolatae; carina unguiculo 1 mm longo, geniculato-erecta, rostrata, ± 7 mm longa et 4 mm lata, marginibus ventralibus et dorso basi pubescens, rostro angusto longo torto apiceque recto; staminum vagina 1-2 mm longa; filamenta 2-5 mm longa; antherae parvae 0.2 mm longae, pilosae, magnae 1 mm longae, glabrae; ovarium ± 0.5 mm longe stipitatum, obovato-ellipticum, ± 3 mm longum, extus apresse tomentellum, 2-ovulatum; stylus geniculatus, 7-8 mm

longus. *Legumina* sessilia, obovata, ± 0.5 cm longa et 0.4 cm lata, extus appresse puberula. *Semina* 2, subreniformia, ± 1.5 mm diam.

Congo belge :

District du Kasai : Kambangu, savane herbeuse, févr. 1952, *Callens* 3259 (holotype BR.).

Crotalaria Bequaertii Bak. f. var. **pubescens** Wilczek var. nov.; a specie foliolis utrinque pubescentibus, pedicellis 3-4 mm longis, bracteis minoribus ad 1 mm longis et a *C. Buchanani* Bak. f. stipulis nullis, folioliis majoribus, racemis terminalibus floribus axillaribus additis, ovario 2-ovulato valde recedit.

Congo belge :

District du Haut-Katanga : Munama, colline A, plante de 30-65 cm de haut, avr. 1928, *Quarré* 1155 (holotype BR.); Karavia, cultures indigènes, terre rouge, 1930, *Quarré* 1952; Canal Kisanga, juin 1935, *Quarré* 4598.

Crotalaria glabripedicellata Wilczek sp. nov.; ex affinitate *C. tenuiramae* Welw. ex Bak., sed annua, caulibus solitariis gracilibus 12-18 cm altis, foliolis minoribus, racemis terminalibus laxis 4-6-floris subumbelliformibus, pedicellis glabris, bracteolis nullis, calycis tubo glabro lobisque apicem versus sparse puberulis, vexillo carinam ± aequanti dorso secundum costam mediam apicem versus tantum sparse piloso, antheris parvis pilosis valde differt.

Annua, erecta, 12-18 cm alta; caules solitarii, graciles, teretes, pilis subalbidis appresse puberuli. *Folia* 3-foliolata, sed superiora 1-foliolata, petiolo subalato 2-4 mm longo appresse puberulo suffulta; stipulae nullae; foliola subsessilia, oblanceolata, basi acuta, apice rotundata, subemarginata et mucronulata, 0.5-0.8 cm longa et 0.1-0.3 cm lata, supra glabra, subtus appresse puberula. *Racemi* terminales, subumbellati, laxi, 4-6-flori, floribus axillaribus solitariis vel 2-4-fasciculatis ad apicem caulium additis; bracteae filiformes, 1-1.5 mm longae, puberulae. *Flores* flavi, 0.5-0.7 cm longi et 0.3-0.4 cm lati, pedicello gracili ± 3 mm longo glabro suffulti; bracteolae nullae; calyx corolla brevior, tubo ± 1 mm longo glabro, lobis lanceolatis acuminatis ± 2 mm longis apicem versus sparse

puberulis; vexillum carinam ± aequans, oblongo-obovatum, basi subrotundatum, apice rotundatum, 4-5 mm longum et ± 4 mm latum, dorso secundum costam mediam apicem versus tantum sparse pilosum, appendicibus subglobosis, unguiculo ± 1 mm longo intus puberulo suffultum; alae ± 1 mm longe unguiculatae, carina breviores, oblongae, 4-5 mm longae et 1-1.5 mm latae; carina breviter unguiculata, geniculato-erecta, rostrata, 4-5 mm longa et 2-2.5 mm lata, marginibus basim versus ciliata, rostro angusto torto apiceque recto; staminum vagina ± 2 mm longa; filamenta 2-4 mm longa; antherae parvae ± 0.1 mm longae, pilosae, antherae magnae ± 1 mm longae, glabrae; ovarium ± 1 mm longe stipitatum, ellipticum, ± 1 mm longum, extus sparse pubescens, intus glabrum, 2-ovulatum; stylus geniculatus, 4-5.5 mm longus. *Legumina* seminaque ignota.

Congo belge :

District du Haut-Katanga : Parc National de l'Upemba, rive droite Kalule Nord, contreforts mont Kia, près de Biamabwa, alt. ± 1050 m, forêt katangaise d'altitude, sur éboulis, févr. 1949, *Van Meel* in *G. de Witte* 5629 (holotype BR.).

Crotalaria kibaraensis Wilczek sp. nov.; ex affinitate *C. lukomae* Bak. f., sed caulibus solitariis apicem versus tantum valde ramosis, floribus axillaribus ad apicem tantum caulium ramulorumque dispositis, foliolis supra sparse sed subtus ± dense appresse puberulis, vexillo apicem versus dorso sparse piloso differt.

Annua, erecta, 35-65 cm alta; caules solitarii, apicem versus tantum valde ramosi, teretes, appresse puberuli. *Folia* 3-foliolata, sed superiora saepe 1-foliolata, petiolo gracili alato 2-7 mm longo appresse puberulo suffulta; stipulae nullae; foliola subsessilia, linearioblanceolata ad oblanceolata, basi cuneata ad acuta, apice rotundata ad truncata et mucronulata, 0.4-1.2 cm longa et 0.05-0.3 cm lata membranacea, supra sparse sed subtus ± dense puberula. *Racemi* terminales, pauci- ad multiflori, floribus axillaribus ad apicem tantum caulium ramulorumque dispositis; bracteae filiformes, ± 1 mm longae, ± persistentes. Flores flavi, 0.5-0.6 cm longi et ± 0.3 cm lati, pedicello filiformi 2-4 mm longo tomentello ad puberulo suffulti; bracteolae nullae vel mox caducae; calyx corolla brevior, extus appresse puberulus, tubo ± 1 mm longo, lobis anguste lanceolatis acuminatis 2-3 mm longis; vexillum carina longius, oblongo-obovatum, basi attenuatum, apice rotundatum, ± 5 mm longum et

± 4 mm latum, lineis brunneis notatum, dorso apice pilosum, appendicibus subglobosis, unguiculo ± 1 mm longo intus pubescenti suffultum; alae ± 1 mm longe unguiculatae, carina longiores, oblongae, 5-5.5 mm longae et ± 1.2 mm latae, glabrae; carina unguiculo ± 1 mm longo, geniculato-erecta, rostrata, ± 4 mm longa et 2 mm lata, glabra, rostro torto apiceque recto; staminum vagina ± 2 mm longa; filamenta 1-2.2 mm longa; antherae parvae ± 0.1 mm longae, magnae ± 0.8 mm longae; ovarium ± 0.4 mm longe stipitatum, ellipticum, ± 1 mm longum, extus tomentellum, intus glabrum, 2-ovulatum; stylus geniculatus, 4-5.5 mm longus. *Legumina* sessilia, globosa, ± 4 mm diam., extus pubescentia. *Semina* 1-2, subreniformia, ± 0.8 mm diam.

Congo belge :

District du Haut-Katanga : Parc National de l'Upemba, Kibara, route de Mitabwa à Manano, près du pont de la rivière Kalumengongo km 58, alt. 750 m, terrain sablonneux, avr. 1949, *Van Meel* in *G. de Witte* 6107, 6114 (holotype BR.).

Crotalaria intermedia Kotschy var. **dorumaensis** Wilczek var. nov.; a specie ramulis pubescentibus ad puberulis, pedicellis 10-14 mm longis pubescentibus, bracteolis 1.5-2 mm longis ad ± medium pedicelli insertis, calyce extus sparse appresse puberulo ad glabrescenti, vexillo ovato basi cordato apiceque acuto, carina longiore rostroque angustiore satis recedit.

Congo belge :

District de l'Ubangi-Uele : Doruma, brousse, plante herbacée, sept. 1933, *De Graer* 326 (holotype BR.).

Nom vernaculaire : Bawese-wese (Doruma, fide *De Graer*).

Crotalaria Becquetii Bak. f. in sched. sp. nov.; ex affinitate *C. laburnifoliae* L., sed ramis sparse pilosis demum glabris, foliolis late lanceolatis apice acutis utrinque pilis patulis sparse pubescentibus sed pagina superiore saepe glabris, petiolulo pilis patulis dense pubescenti, pedicellis sparse pubescentibus ad glabris, vexillo glabro, ovariis ± 5 mm longe stipitatis, leguminibus ± 6 cm longis et 1-1.4 cm latis 0.8-1 cm longe stipitatis valde differt.

Suffrutex erectus; rami ramulique teretes, pilis patulis sparse pilosi ad glabri. *Folia* 3-foliolata, petiolo 1-7.5 cm longo terete glabrescenti ad glabro suffulta; stipulae nullae; foliola petiolulo crasso 1-3 mm longo pilis patulis ± dense pubescenti suffulta; lamina late lanceolata, basi acuta, apice acuta ad acuminata, 2-7 cm longa et 0.6-2.5 cm lata, discolor, utrinque pilis albidis patulisque sparse pubescens, sed pagina superiore saepe glabra; costae laterales et reticulatio sub lente distincte translucidae. *Racemi* terminales vel oppositifolii, robusti, laxi, pauci- ad multiflori, pedunculo sparse pubescenti ad glabro; bracteae filiformes, 3-5 mm longae, ± mox caducae. *Flores* flavi, 2.5-3 cm longi et ± 2.5 cm lati, pedicello gracili 10-20 mm longo glabro vel sparse piloso suffulti; bracteolae ad ± medium pedicelli insertae, filiformes, ± 1.5 mm longae, mox caducae; calyx corolla brevior, extus glaber vel glabrescens, tubo ± 5 mm longo, lobis liberis lanceolatis acutis 10-12 mm longis; vexillum corollam ± aequans, ovato-elongatum, apice acuto-mucronatum, 20-25 mm longum et 15-20 mm latum, lineis brunneo-violaceis notatum, glabrum, appendicibus subcylindricis tomentellis, unguiculo crasso ± 3 mm longo marginibus tomentoso suffultum; alae ± 0.5 mm longe unguiculatae, carina breviores, oblongo-lanceolatae, 15-17 mm longae et 5-7 mm latae, glabrae, marginibus basim versus ciliolatis; carina unguiculo ± 7 mm longo glabro, falciformi-incurvata, dorso rotundata, longe rostrata, 20-26 mm longa et ± 12 mm lata, marginibus dorsalibus ± apice sed ventralibus basi tomentosa, rostro haud torto apiceque recto; staminum vagina 14-16 mm longa; filamenta 5-7 mm longa; antherae parvae 1-1.5 mm longae; antherae magnae 4 mm longae; ovarium ± 5 mm longe stipitatum, oblongum, ± 7 mm longum, basi truncatum, glabrum, ± 24-ovulatum; stylus curvatus, 30-35 mm longus. *Legumina* stipite crasso 0.8-1 cm longo, oblongo-clavata, ± 6 cm longa et 1-1.4 cm lata, glabra. *Semina* juvenilia ± 20, subreniformia, ± 2.5 mm diam.

Congo belge :

District des Lacs Édouard et Kivu : Tshibinda, alt. ± 2100 m, brousse arbustive, arbuste à fleurs jaunes pourvues de nervures brun-violacées, sept. 1940, *F. Hendrickx* 1115.

District du Ruanda-Urundi : Mukano, chefferie Rukeratabaro-Dorwa, Territoire Biumba Ruanda, alt. 1800 m, vallée fraîche, déc. 1932, *Becquet* 172 (holotype BR.).

Uganda : Kinaba gap Kigezi, alt. ± 2400 m, déc. 1938, *Chandler-Hancock* 2510; id., déc. 1938, *J. W. Purseglove* P. 519.

Noms vernaculaires : Tshinyamunyu (Tshibinda, fide *F. Hendrickx);* Umuyogera (Mukeno, fide *Becquet*).

Crotalaria Dewildemaniana Wilczek sp. nov.; ex affinitate *C. Dillonianae* Bak. f., sed caulibus ramulisque sparse appresse puberulis demum glabrescentibus, petiolis 1-4 cm longis, foliolis subtus appresse puberulis, floribus majoribus ad 1.8 cm longis, bracteis minoribus 3-4 mm longis, pedicellis 3-5 mm longis, bracteolis 1.5-2.5 mm longis, calyce sparse appresse puberulo, carina breviter rostrata, ovario ± 1.5 mm longe stipitato ± 100-ovulato, leguminibus 3.5-4 cm longis extus appresse puberulis, seminibus ∞ valde recedit; affinis quoque *C. longibracteatae* De Wild., sed stipulis nullis, caulibus ramulisque sparse appresse puberulis demum glabrescentibus, bracteis bracteolique minoribus, calyce sparse appresse puberulo, carina breviter rostrata, leguminibus extus appresse puberulis valde differt.

Herba vel suffrutex erectus, valde ramosus, 1-3 m altus; caules ramulique sicco virides, angulati, basim versus subteretes, sparse appresse puberuli, demum glabrescentes. *Folia* 3-foliolata, petiolo supra canaliculato 1-4 cm longo puberulo suffulta; stipulae nullae; foliola petiolulo 2-3 mm longo tomentoso suffulta; lamina anguste elliptica, lanceolata vel oblanceolata, basi apiceque attenuata, basi acuta cuneata vel subrotundata, apice acuminata vel rotundata et mucronulata, 3-6(10) cm longa et 0.5-2(3) cm lata, ± discolor, supra glabra, subtus appresse puberula; costae laterales sub lente translucidae. *Racemi* terminales, robusti, 15-60 cm longi, densi et multiflori, pedunculo tomentoso ad pubescenti; bracteae lanceolati-filiformes, 3-4 mm longae, persistentes. *Flores* flavi, lineis roseis notati, maturi 1.5-1.8 cm longi et ± 1.5 cm lati, pedicello 3-5 mm longo tomentoso suffulti; bracteolae ad apicem pedicelli insertae, filiformes, 1.5-2.5 mm longae, ± caducae; calyx corolla brevior, extus sparse appresse pubescens, tubo basi truncato 3-4 mm longo, lobis triangulatis anguste acuminatis 3-3.5 mm longis; vexillum carina longius, obovato-orbiculatum, basi apiceque rotundatum, 10-14 mm longum et 10-12 mm latum, lineis roseis notatum, glabrum, appendicibus lamelliformibus basim versus tomentellis, unguiculo ± 5 mm longo intus tomentello suffultum; alae ± 4 mm longe ungui-

culatae, carina longiores, oblongo-oblanceolatae, ± 14 mm longae et 6-8 mm latae, marginibus ventralibus basim versus pubescentes; carina unguiculo ± 5 mm longo ciliolato, falciformi-incurvata, dorso rotundata, breviter rostrata, ± 11 mm longa et ± 6 mm lata, marginibus ventralibus ± apice sed dorsalibus basi tomentosa, rostro lato haud torto apiceque incurvato; staminum vagina 8-9 mm longa; filamenta 3-8 mm longa; antherae parvae ± 0.6 mm longae, magnae ± 3 mm longae; ovarium stipite ± 1.5 mm longo glabro, oblongum, ± 6 mm longum, extus tomentellum sed sutura tomentosum, ± 100-ovulatum. *Legumina* ± 3 mm longe stipitata, oblongo-cylindrica, 3.5-4 cm longa et 0.5-0.6 cm lata, extus appresse puberula. *Semina* ∞, subreniformia, ± 2 mm diam.

Congo belge :

District des Lacs Édouard et Kivu : Cuvette de Nyagezi et montagnes environnantes, alt. 1700 et 1900 m, sept. 1929, *Boutakoff* 10, 32 bis; Mulungu, alt. 1700 m, fréquent en brousse, plante herbacée à fleurs jaune clair, juill. 1930, *De Craene* 3; id., savane, herbe de ± 1.5 m de haut, fleurs jaunes striées de brun, mai 1932, *Lebrun* 5477; plaine de la Ruzizi, bords de la Ruzizi, herbe un peu sufrutescente à tige côtelée atteignant 2 m de haut, mars 1950, *Germain* 6613; id., jachères, suffrutex atteignant 2 m de haut, fleurs jaune glauque à striées de rouge violacée, mai 1950, *Germain* 6997.

District du Ruanda-Urundi : Katanga (Kiburwa), Bururi (Urundi), grès et schistes, peu commune, la plupart des *Crotalaria* = Muniazokela (ce qui sonne) les graines mûres se détachant de leur gousse font du bruit comme une clochette, sept. 1932, *Becquet* 98; Kisozi, pousse dans les jachères, juill. 1935, *Becquet* 333 (holotype BR.); Mushinga, alt. ± 1800 m, cultures, jachères, nov. 1939, *Rossignol* 198; Kioffi, Mosso, Urundi, dans jachère évoluant vers l'association à *Pennisetum purpureum* et *Panicum maximum*, sur alluvions récentes et bien drainées de la Muzindori, suffrutex de 2-3 m de haut, fleurs en grappe zygomorphe, jaune d'or, févr. 1952, *Michel* et *Reed* 1190; Kiharo, Mosso, Urundi, jachère, mai 1952, *Michel* et *Reed* 1844; Kimuya Mosso, Urundi, rudéral, juin 1952, Michel 3050; Rusengo Buyogoma, Urundi, savane pâturée, suffrutex de 2 m de haut, avr. 1952, Michel 4105; id., jachère suffrutex de 1.20 m de haut, mai 1952, Michel 4426.

Nom vernaculaire : Umunatibia (dial. kirundi, fide *Michel* et *Reed*).

Crotalaria Cabui Wilczek sp. nov.; ex affinitate *C. cephalotis* Steud. ex A. Rich., sed habitu minore, caulibus ad 33 cm altis, pilis subalbido-sericeis patulisque tomentosis, foliolis sicco violaceis, floribus majoribus 0.8-0.9 cm longis et 0.6-0.7 cm latis, vexillo majore, carina glabra, rostro recto, ovario 4-6-ovulato, leguminibus oblongis 7-8 mm longis et 4-5 mm latis intus secundum saturam pilosis, seminibus 3-4 ± 2 mm diam. valde differt.

Suffruticosa, erecta, e basi ramosa, ad 33 cm alta; caules ramulique teretes, pilis subalbido-sericeis patulisque tomentosi ad pubescentes. *Folia* 3-foliolata, petiolo alato 0.5-2 cm longo tomentoso ad pubescenti suffulta; stipulae nullae; foliola subsessilia, oblongo-oblanceolata, basi asymetrica rotundataque, apice rotundato-apiculata ad acuta, 1-3 cm longa et 0.3-0.7 cm lata, sicco violacea, utrinque pilis subalbido-sericeis pubescentia. *Racemi* terminales, densi, multiflori, capitulati, foliis superioribus breviores; bracteae filiformes, 1-2 mm longae, ± persistentes. *Flores* 0.8-0.9 cm longi et 0.6-0.7 cm lati, pedicello filiformi 4-5 mm longo pubescenti suffulti; bracteolae nullae; calyx corolla brevior, extus pubescens, tubo ± 1.5 mm longo, lobis anguste lanceolatis 5-6 mm longis; vexillum carina longius, obovato-oblongum, basi attenuatum, basi apiceque rotundatum, 7-8 mm longum et 6-7 mm latum, lineis ± notatum, dorso apicem versus pubescens, appendicibus subcylindricis, unguiculo ± 1 mm longo glabro suffultum; alae ± 1 mm longe unguiculatae, carinam ± aequantes, oblongae, apice rotundatae, 5-6 mm longae et 2 mm latae; carina unguiculo ± 1 mm longo glabro, geniculato-erecta, longe rostrata, ± 7 mm longa et ± 3 mm lata, glabra, rostro torto apiceque recto; staminum vagina ± 2 mm longa; filamenta 2-5 mm longa; antherae parvae ± 0.2 mm longae, magnae ± 1.8 mm longae; ovarium stipite ± 0.5 mm longo glabro, ellipticum, ± 2 mm longum, extus ± dense pubescens et intus parte ventrali pubescens, 4-6-ovulatum; stylus geniculatus, 7-9 mm longus. *Legumina* subsessilia, oblonga, 7-8 mm longa et 4-5 mm lata, extus pubescentia, intus secundum saturam sparse pubescentia. *Semina* 3-4, subreniformia, ± 2 mm diam.

Congo belge :

District du Haut-Katanga : Environs de Lubudi, 1937, *Cabu* 28 (holotype BR.).

Nom vernaculaire : Lulekalebue (Lubudi, fide *Cabu*).

Crotalaria Jurioniana Wilczek sp. nov.; ex affinitate *C. Duboisii* Wilczek, sed herba minore ad 55 cm alta stirpeque lignosa, foliis 2-5 mm longe petiolatis, foliolis lineari-lanceolatis apice acuminatis 0.5-1.5 cm longis et 0.1-0.2 cm latis sicco conduplicatis, floribus minoribus 0.8-0.9(1) cm longis et ± 0.5 cm latis, bracteis quam pedicello longioribus, bracteolis 4-5 mm longis ad basim calycis insertis, vexillo quam carina longiore ± 6 mm longo apiceque emarginato, ovario ± 0.4 mm longe stipitato extus appresse pubescenti 6-8-ovulato valde differt.

Herba erecta ad 55 cm alta; caules plures ex eadem stirpe lignosa orti, e basi sed praesertim apicem versus ramosi; caules ramulique sulcati, pilis subalbidis sed basi ± roseis appresse puberuli. *Folia* 3-foliolata, petiolo 2-5 mm longo ± alato appresse puberulo suffulta; stipulae nullae; foliola sessilia ad subsessilia, symetrica, lineari-lanceolata ad oblanceolata, basi apiceque attenuata, basi cuneata, apice acuminata, 0.5-1.5 cm longa et 0.1-0.2 cm lata, sicco conduplicata, papyracea, utrinque sed praesertim subtus appresse puberula. *Racemi* terminales, elongati, ad 8 cm longi, laxi, multiflori, pilis subalbidis basi roseis appresse puberuli; bracteae lanceolatae ad filiformes, pedicellis longiores, 4-7 mm longae, puberulae, persistentes. *Flores* flavi, 0.8-0.9(1) cm longi et ± 0.5 cm lati, pedicello ± crasso 2-3 mm longo appresse pubescenti ad puberulo suffulti; bracteolae ad basim calycis insertae, filiformes, 4-7 mm longae, calycem aequantes, persistentes; calyx corolla brevior, extus pilis subalbidis basi roseis appresse puberulus, tubo ± 2 mm longo, lobis lanceolatis ad filiformibus ± 3 mm longis; vexillum carina longius, oblongo-obovatum, ellipticum ad orbiculare, basi rotundatum, apice rotundato-emarginatum, ± 6 mm longum et 5-6 mm latum, glabrum, appendicibus subglobosis, unguiculo ± 1 mm longo glabrescenti suffultum; alae ± 1 mm longe unguiculatae, carina breviores, oblongo-oblanceolatae, ad 6 mm longae et 2 mm latae; carina unguiculo ± 1 mm longo glabro, geniculato-erecta, longe rostrata, ± 8 mm longa et 3 mm lata, basim versus ciliolata, rostro torto angusto apiceque recto; staminum vagina ± 1 mm longa; filamenta 2-3 mm longa; antherae parvae ± 0.2 mm longae, magnae ± 1 mm longae; ovarium ± 0.4 mm longe stipitatum, oblongo-ellipticum, basi truncatum, ± 2 mm longum, extus appresse pubescens, intus glabrum, 6-8-ovulatum; stylus geniculatus, 7-8 mm longus. *Legumina* seminaque ignota.

Congo-belge :

District du Haut-Katanga : Parc National de l'Upemba, rivière Kafui, alt. 1800 m, fleurs jaunes, juin 1945, *G. de Witte* 2347 (holotype BR.).

Crotalaria Vanderystii Wilczek sp. nov.; ex affinitate *C. Jurionianae* Wilczek, sed herba caulibus simplicibus vel sparse ramosis pilis fusco-aureis patulis tomentosa ad pubescenti, petiolis 0.3-1.4 cm longis, foliolis oblanceolatis ad anguste ellipticis planis apice rotundato-mucronulatis ad subacutis 1-3 cm longis et 0.2-0.8 cm latis supra glabris subtus pilis patulis sparse pubescentibus, floribus ad 0.8 cm latis, bracteis ± 2.2 mm longis, bracteolis ± 1 mm longis ad medium pedicelli insertis, racemis ± densis et floribus axillaribus additis valde differt; affinis quoque *C. Sapinii* De Wild., sed caulibus interdum ramosis, foliis 3-foliolatis 0.3-1.4 cm longe petiolatis, pedicellis ad 3 mm longis, ovario 5-6-ovulato, leguminibus majoribus 5-7 mm longis et ± 4 mm latis seminibus 4-5 valde recedit.

Herba erecta, 15-45 cm alta; caules plures ex eadem stirpe lignosa orti, simplices vel sparse ramosi, angulati, pilis fusco-aureis patulis tomentosi ad pubescentes. *Folia* 3-foliolata, petiolo subalato 0.3-1.4 cm longo pubescenti suffulta; stipulae nullae; foliola petiolulo 0.5-1 mm longo tomentoso ad pubescenti suffulta; lamina plana, oblanceolata ad anguste-elliptica, basi subrotundata ad acuta, apice rotundato-mucronulata ad subacuta, 1-3 cm longa et 0.2-0.8 cm lata, papyracea, supra glabra, subtus pilis patulis sparse pubescens; foliola lateralia basi ± asymetrica. *Racemi* terminales, oblongi, ± densi, multiflori, interdum floribus axillaribus additis; bracteae lanceolati-filiformes, ± 2.2 mm longae, persistentes. *Flores* erecti, flavi, 0.7-0.9(1) cm longi et 0.5-0.8 cm lati, pedicello 2-3 mm longo tomentoso suffulti; bracteolae ad medium pedicelli insertae, setaceae, ± 1 mm longae; calyx corolla brevior, extus pilis patulis pubescens, tubo ± 1.2 mm longo, lobis anguste lanceolatis longe acuminatis ± 4 mm longis; vexillum oblongo-obovatum, basi apiceque rotundatum, 8-9 mm longum et ± 7 mm latum, glabrum, appendicibus globosis, unguiculo ± 1 mm longo intus apicem versus tomentoso suffultum; alae ± 2 mm longe unguiculatae, carinam aequantes vel breviores, oblongae, ± falcatae, ± 7 mm longae et 2.5 mm latae, basim versus ciliatae; carina unguiculo ± 1 mm longo, geniculato-

erecta, rostrata, 8-9 mm longa et 4 mm lata, marginibus basim versus pubescens, rostro torto apiceque recto; staminum vagina ± 4 mm longa; filamenta 4-6 mm longa; ovarium = 0.5 mm longe stipitatum, oblongo-ellipticum, = 3 mm longum extus sed praesertim sutura pubescens, 5-6-ovulatum; stylus geniculatus, 7-9 mm longus. *Legumina* sessilia, oblonga, 5-7 mm longa et ± 4 mm lata, extus pubescentia. *Semina* 4-5, subreniformia, ± 1.5 mm diam.

Congo belge :

District du Kasai : entre Panzi et Kipopo, 1925, *Vanderyst* 16536; entre Panzi et Kingundji, 1925, *Vanderyst* 16755, 16761; Panzi, 1925, *Vanderyst* 17142 (holotype BR.); entre Panzi et Moyengele, 1925, *Vanderyst* 17273; environs Panzi, alt. 1100 m, savane, sept. 1933, *Piedbœuf* 28; région Panzi, savane, févr. 1950, *Callens* 2269.

Crotalaria Renieriana Wilczek sp. nov.; ex affinitate *C. polyanthae* Taub., sed caulibus pilis subflavis appresse puberulis ad glabris; foliolis sicco viridibus utrinque appresse puberulis, floribus minoribus 1.1-1.4 cm longis, bracteolis calyci adnatis, vexillo quam carina breviore, ovario 4-ovulato differt.

Suffrutex erectus, ad 1.30 m altus, sicco viridis; caules apicem versus ramosi, sulcati, pilis subflavis sparse appresse puberuli ad glabri. *Folia* 3-foliolata, petiolo supra canaliculato ad subalato 0.4-1.8 cm longo sparse appresse puberulo suffulta; stipulae nullae; foliola subsessilia vel breviter petiolulata, late oblanceolata, basi acuta ad cuneata, apice rotundato-mucronulata, 1-4 cm longa et 0.4-1.4 cm lata, subcoriacea, concoloria, sicco viridia, utrinque sparse appresse puberula. *Inflorescentiae* racemis densis = multifloris caulem ramosque terminantibus exstans; ramuli vel racemi axillares ad 4 cm longi, ad apicem ramulorum congesti; bracteae anguste-lanceolatae, 3-4 mm longae, persistentes. *Flores* flavi, 1.1-1.4 cm longi et ± 0.8 cm lati, pedicello ± crasso 3-5 mm longo appresse tomentello suffulti; bracteolae calyci adnatae, anguste lanceolatae, = 2.3 mm longae; calyx corolla brevior, extus appresse tomentellus, tubo ± asymetrico ± 1.5 mm longo, lobis triangulatis ad late lanceolatis acutis 3-4 mm longis; vexillum carina longius, obovato-oblongum ad suborbiculatum, basi attenuatum, apice rotundatum ad subacutum, = 12 mm longum et 10 mm latum, lineis brunneis notatum, glabrum, appendicibus subglobosis basi puberulis, unguiculo

carnoso ± 1.5 mm longo intus apicem versus tomentoso suffultum; alae 2-3 mm longe unguiculatae, carinam ± aequantes, oblongo-lanceolatae, 8-10 mm longae et ± 4 mm latae; carina ± 1 mm longe unguiculata, geniculato-erecta, ± longe rostrata, 10-11 mm longa et 5 mm lata, marginibus dorsalibus basi tomentosa, ventralibusque autem ad apicem fere pubescentibus, rostro torto apiceque recto; staminum vagina 3-4 mm longa; filamenta 3-6 mm longa; antherae parvae ± 0.4 mm longae, pilosae, magnae ± 1.5 mm longae, glabrae; ovarium ± 1.2 mm longe stipitatum, ellipticum, ± 3 mm longum, extus tomentellum, intus glabrum, 4-ovulatum; stylus geniculatus, 10-12 mm longus. *Legumina* ovoidea, 6-8 mm longa et 5-6 mm lata, extus appresse tomentella ad puberula. *Semina* 4, juvenilia subreniformia, ± 1 mm diam.

Congo belge :

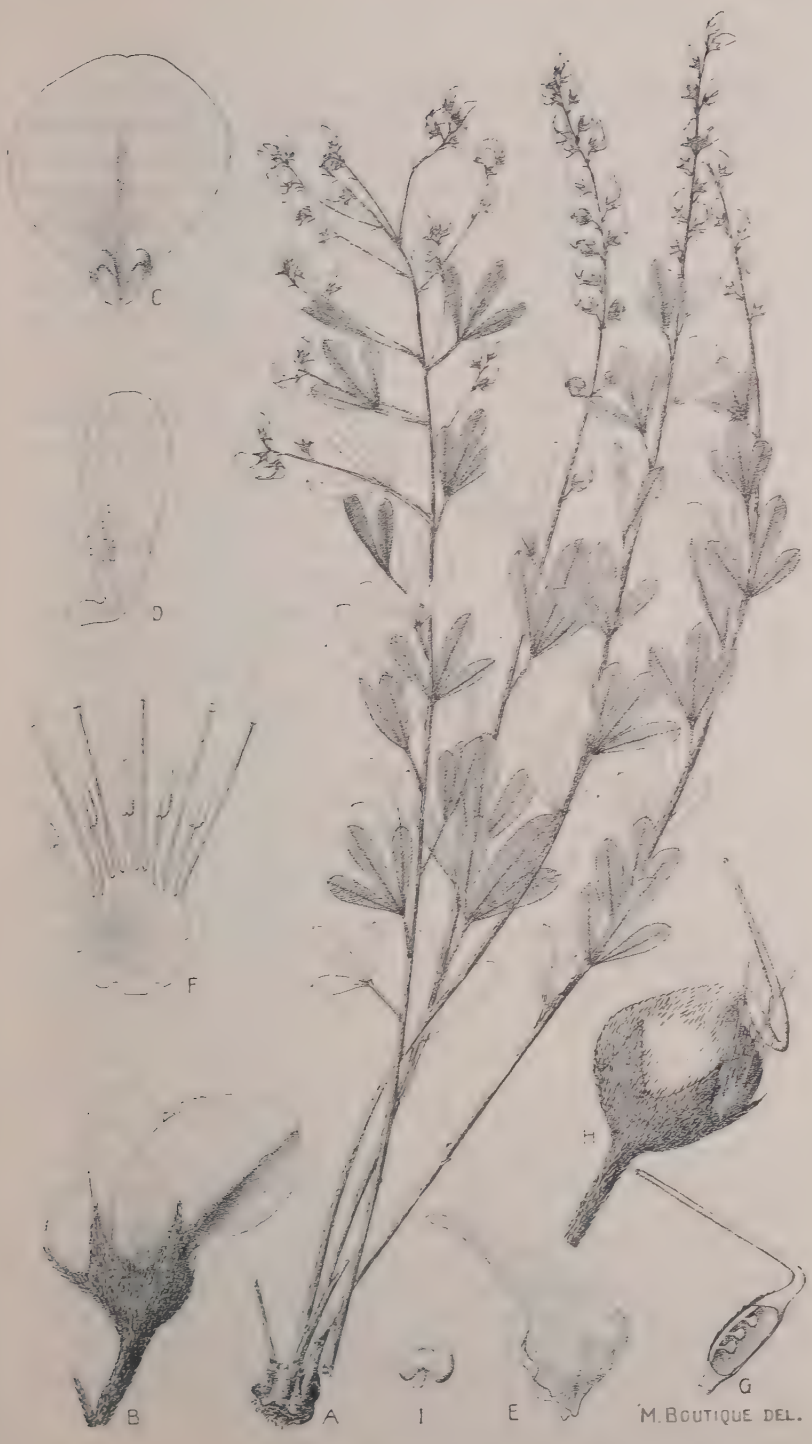
District du Kasai : Kahemba, savane, févr. 1950, *Callens* 2303 (holotype BR.); Mawanga, savane herbeuse, fleurs jaunes, févr. 1952, *Callens* 3019; Kabasengo, Mutumbi, arbuste à fleurs jaunes environ 30 à 50 cm de haut, févr. 1952, *Callens* 3312.

Crotalaria Mullendersii Wilczek sp. nov.; ex affinitate *C. malangensis* Bak. f., sed caulibus apicem versus valde ramosis ad 1 m longis sparse appresse puberulis, petiolis brevioribus ad 1.8 cm longis, foliolis 1.5-4.5 cm longis et 0.5-1.8 cm latis, racemis ad 15 cm longis laxis, bracteis 1.2-2 mm longis quam pedicello brevioribus, bracteolis ad medium pedicelli insertis, ovario ± 6-ovulato, leguminibus 5-6 mm longis et 4-5 mm latis, seminibus 4-6 valde differt. — Planche IV.

C. malangensis Auct. non Bak. f.; Bak. f. in De Wild., Pl. Bequaert., II, p. 502 (1924).

Herba vel suffruticosa, stirpe lignosa; caules erecti, apicem versus valde ramosi, 0.30-1 m alti; caules ramulique angulati ad subteretes,

Crotalaria Mullendersii Wilczek : A. Port (× 1/2); B. Fleur épanouie, vue de profil (× 4); C. Étendard à appendices basilaires subglobuleux, vue de la face interne (× 4); D. Aile, vue de la face externe (× 4); E. Carène, vue de profil (× 4); F. Androcée ouvert et étalé, vue de la face interne (× 4); G. Gynécée, coupe longitudinale (× 4); H. Gousse fermée (× 4); I. Graine (× 4). — D'après *Mullenders* 901 (A-H), *Bequaert* 87 (I).



Crotalaria mullendersii WILCZEK

Voir légende au bas de la p. 196.

sparse appresse puberuli. *Folia* 3-foliolata, petiolo alato 0.5-1.8 cm longo appresse puberulo suffulta; stipulae nullae; foliola petiolulo 0.5-1 mm longo tomentello suffulta; lamina oblongo-obovata, oblanceolata ad elliptica, basi cuneata ad acuta, apice rotundata et mucronata, 1.5-4.5 cm longa et 0.5-1.8 cm lata, subcoriacea, supra glabra, subtus pilis subalbidis sparse appresse puberula. *Inflorescentiae* racemis ad 15 cm longis ± laxis multifloris caulem ramosque terminantibus exstans; racemi axillares ± pauciflori, ad 10 cm longi, ad apicem ramulorum congesti; bracteae anguste lanceolatae, 1.2-2 mm longae, ± persistentes. *Flores* flavi, interdum lineis brunneis notati, 1-1.2 cm longi et ± 0.7 cm lati, pedicello ± crasso 4-5 mm longo appresse tomentello ad puberulo suffulti; bracteolae filiformes, ad medium pedicelli insertae, ± 0.8 mm longae; calyx corolla brevior, extus dense appresse puberulus, tubo ± 2 mm longo, lobis anguste lanceolatis ± 2.5 mm longis; vexillum carina longius, oblongo-obovatum, basi attenuatum et subrotundatum, apice rotundatum, ± 10 mm longum et ± 8 mm latum, glabrum, appendicibus subglobosis, unguiculo ± 1 mm longo intus pubescenti suffultum; alae ± 1.5 mm longe unguiculatae, carinam ± aequantes, oblongae, 8-9 mm longae et ± 3 mm latae; carina unguiculo ± 1 mm longo, geniculato-erecta, longe rostrata, ± 10 mm longa et ± 4 mm lata, marginibus basim versus tomentellis, rostro torto apiceque recto; staminum vagina ± 3 mm longa; filamenta 3-7 mm longa; antherae parvae ± 0.3 mm longae, pilosae, magnae ± 1.8 mm longae, glabrae; ovarium stipite ± 1 mm longo glabro, oblongo-ellipticum, ± 2 mm longum, extus pubescens, intus glabrum, ± 6-ovulatum; stylus geniculatus, 8-10 mm longus. *Legumina* subsessilia, oblongo-subglobosa, 5-6 mm longa et 4-5 mm lata, valvis coriaceis, extus sparse appresse puberula, intus glabra. *Semina* 4-6, subreniformia, ± 1.2 mm diam.

Congo belge :

District du Bas-Katanga : Tshaba, herbe de plateau, nov. 1922, *De Giorgi* 264; Mukishi, sur le Mato, Lomani, alt. 1000 m, savane et brousse sablonneuse ou sablo-argileuse et terres rougeâtres, très commune, fleurit toute l'année, juin 1928, *Becquet* 13; id., savane sablonneuse et sablo-argileuse, légumineuse vivace assez commune dans ses stations, sept. 1927, *Becquet* 20; Grelco-Section de Luniemu, pousse dans la savane herbeuse et aride de préférence en sol légèrement sablonneux, petite plante herbacée de 30-60 cm de

haut, feuilles à l'état jeune consommées par les indigènes comme légume, août 1931, *Quarré* 2647; Lovoi, Kamina, plante dressée, de 55-65 cm de haut, racine semiligneuse, avr. 1932, *Quarré* 2994; Kamina, savane, août 1934, *Bequaert* in *Gray* 87; Kamina-Haut-Lomami, alt. 1115 m, savane arbustive, plante suffrutescente, de 1 m de haut, juill. 1947, *Mullenders* 901 (holotype BR.); id., sous-arbuste, 40 cm de haut, sept. 1947, *Mullenders* 1090; Kaniama-Haut-Lomami, alt. 890 m, savane, plante herbacée, mai 1947, *Mullenders* 2204; région de Mwene-Ditu, 1951, *Dandoy* s. n.

Noms vernaculaires : Kimputu Kikashi (dial. Kiluba, fide *Becquet*); Mulembwe, Mulembwe na pori (dial. Tshiluba, fide *Quarré*).

Crotalaria Duboisii Wilczek sp. nov.; ex affinitate *C. Mullendersii* Wilczek, sed suffruticosa pilis subalbidis basi roseis appresse puberula, foliolis oblongo-oblanceolatis ad linearibus 0.5-2 cm longis et 0.1-0.5 cm latis utrinque appresse puberulis, racemis ad 35 cm longis densis multifloris et floribus solitariis axillaribusque additis, floribus majoribus 1.3-1.5 cm longis et 0.7-0.8 cm latis, vexillo quam carina breviore, bracteolis 3-4 mm longis, ovario ± 16-ovulato valde differt; affinis quoque *C. Jurionianae* Wilczek quam videat lector. — Planche V.

Suffrutex erectus, 0.40-1 m altus; caules praesertim apicem versus valde ramosi, pilis subalbidis sed basi roseis appresse puberuli; ramuli angulati, sicco virides. *Folia* 3-foliolata, petiolo subalato 0.5-1.5 cm longo appresse puberulo suffulta; stipulae nullae; foliola petiolulo 0.5-1 mm longo tomentello suffulta; lamina oblongo-oblanceolata ad linearis, basi cuneata ad acuta, apice rotundato-mucronulata ad emarginata, rarissime acuta, 0.5-2 cm longa et 0.1-0.5 cm lata, papyracea, viridis, utrinque appresse puberula. *Inflorescentiae* racemis ad 35 cm longis ± densis multifloris caulem ramosque terminantibus extans, floribus solitariis axillaribus additis, pilis subalbidis basi roseis obtectae; bracteae pedicello breviores, filiformes, 3-6 mm longae, persistentes. *Flores* flavi, 1.3-1.5 cm longi et 0.7-0.8 cm lati, pedicello ± crasso 5-7 mm longo pilis subalbidis basi roseis appresse puberulo suffulti; bracteolae ad apicem pedicelli insertae, filiformes, 3-4 mm longae; calyx corolla brevior, extus pilis subalbidis basi roseis appresse puberulus, tubo 3-4 mm longo, lobis lanceolatis ± 3 mm longis marginibusque intus tomentosis; vexillum carina brevius, oblongo-obovatum, basi attenuatum rotundatumque, apice

rotundatum, 14-15 mm longum et 12-15 mm latum, lineis brunneo-violaceis notatum, glabrum, appendicibus triangulari-subglobosis, unguiculo ± 1 mm longo intus apicem versus pubescenti suffultum; alae ± 2.5 mm longe unguiculatae, flavae, carina breviores, oblongae, ± 9 mm longae et ± 4 mm latae; carina unguiculo ± 1.5 mm longo, geniculato-erecta, longe rostrata, 13-14 mm longa et ± 5 mm lata, lineis brunneo-violaceis notata, marginibus basim versus puberula, rostro torto apiceque ± incurvato; staminum vagina ± 3 mm longa; filamenta 3-11 mm longa; antherae parvae ± 0.2 mm longae, pilosae, magnae ± 2.5 mm longae, glabrae; ovarium ± 1.2 mm longe stipitatum, oblongum, ± 3 mm longum, extus tomentosum, intus glabrum, ± 16-ovulatum; stylus geniculatus, 12-14 mm longus. *Legumina* seminaque ignota.

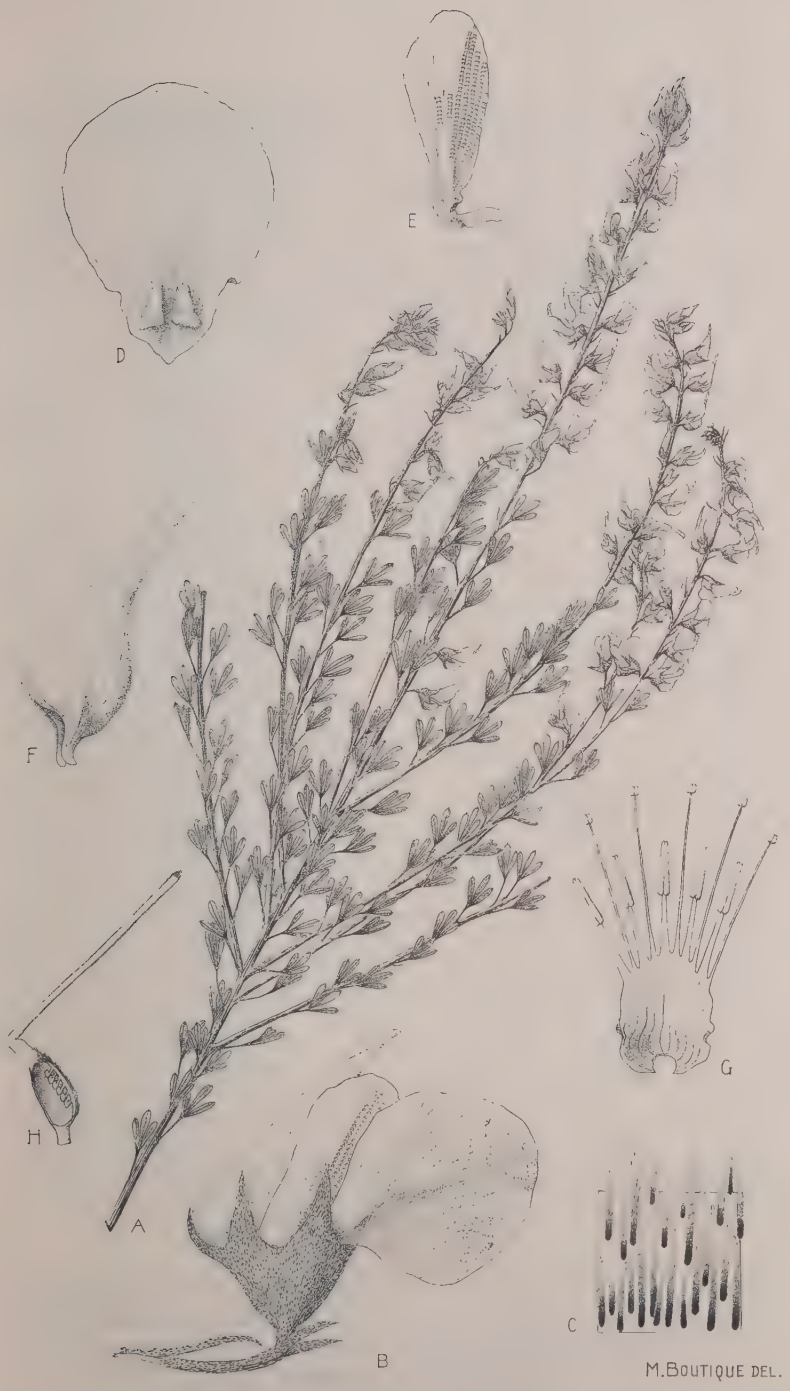
Congo belge :

District du Haut-Katanga : Village de Kasongo aux Marungu, alt. 1800 m, savane herbeuse à îlots d'*Acacia* épineux, sol humide, avr. 1939, *Vanden Brande* 33; Marungu-Sampwe, alt. 2200 m, savane, espèce type de Marungu-C. avr. 1944, *L. Dubois* 1092 (holotype BR.).

Crotalaria Desaegeri Wilczek sp. nov.; ex affinitate *C. Duboisii* Wilczek, sed ramulis gracilibus subangulatis ad teretibus pilis tantum subalbidis sparse appresse puberulis, foliis superioribus 1-foliolatis, petiolis gracilibus supra canaliculatis ad 2 cm longis, foliolis majoribus ad 3.5 cm longis et 0.6 cm latis supra glabris, racemis laxis paucifloris, bracteolis ad 2 mm longis calycis basi adnatis, vexillo carinam aequanti vel rarissime paulo breviore, ovario 10-12-ovulato valde differt.

Suffrutex erectus, ad 70 cm altus, pilis subalbidis sparse appresse puberulus; caules apicem versus ramosi; ramuli graciles subangulati ad teretes, sicco virides, sparse foliati. *Folia* 3-foliolata, sed superiora

Crotalaria Duboisii Wilczek : A. Rameau florifère (× 1/2); B. Fleur épanouie, vue de profil (× 3); C. Détail de la face externe du calice, montrant les poils rougeâtres vers la base (× 40); D. Étendard à appendices basilaires subglobuleux-triangulaires, vu de la face interne (× 3); E. Aile, vue de la face externe (× 3); F. Carène, vue de profil (× 3); G. Androcée ouvert et étalé, vu de la face interne (× 3); H. Gynécée, coupe longitudinale (× 3). — D'après *Dubois* 1092.



Crotalaria Duboisii WILCZEK

Voir légende au bas de la p. 200.

1-foliolata, petiolo gracili supra canaliculato 0.5-2 cm longo sparse appresse puberulo suffulta; foliola petiolulo ± 1 mm longo dense appresse puberulo; lamina oblongo-oblanceolata ad linearis, basi cuneata ad acuta, apice rotundata, mucronulata vel subacuta, 1-3.5 cm longa et 0.1-1.6 cm lata, papyracea, sicco viridis, supra glabra, subtus sparse appresse puberula. *Inflorescentiae* racemis ad 20 cm longis gracilibus laxis ± multifloris caulem ramosque terminantibus exstans, floribus solitariis axillaribus additis, pilis subalbidis obtectae; bracteae filiformes, pedicello breviores, 2-2.5 mm longae, ± persistentes. *Flores* 1.2-1.4 cm longi et 0.3-0.5 cm lati, pedicello gracili 4-5 mm longo ± dense appresse puberulo suffulti; bracteolae calycis basi adnatae, filiformes, ± 2 mm longae; calyx corolla brevior, sicco fuscus, extus appresse puberulus, tubo 2.5-3 mm longo, lobis triangulari-lanceolatis ± 1.5 mm longis, 3 inferioribus basi ± connatis brevioribusque; vexillum carinam aequans vel rarissime paulo brevius, oblongo-obovatum, basi attenuatum et subrotundatum, apice rotundatum ad subrotundatum, 10-11 mm longum et 6-7 mm latum, extus fuscum, intus subviolaceum, haud notatum, glabrum, appendicibus cylindricis, unguiculo ± 1 mm longo intus apicem versus pubescenti suffultum; alae 2-3 mm longe unguiculatae, carina breviores, apice subfuscae, basi albidae, oblongo-oblanceolatae, 8-9 mm longae et 2-3 mm latae; carina unguiculo ± 1.5 mm longo, geniculato-erecta, apice subfusca, basi albida, longe rostrata, ± 12 mm longa et ± 4 mm lata, marginibus basim versus ciliolata, rostro torto apiceque incurvato; staminum vagina 2-3 mm longa; filamenta 2-6 mm longa; antherae parvae ± 0.2 mm longae, magnae ± 2 mm longae; ovarium ± 1 mm longe stipitatum, oblongum, leviter curvatum, ± 2 mm longum, extus sed praesertim sutura appresse tomentellum, intus glabrum, 10-12-ovulatum. *Legumina* seminaque ignota.

Congo belge :

District du Bas-Katanga : Nyanga, Haute Lukuga, alt. 710 m, en savane herbeuse, peu fréquente, petit arbrisseau, tiges ligneuses brunâtres à la base, vertes au sommet, juin 1935, *De Saeger* 72 (holotype BR.).

Crotalaria Sengae Bak. f. in sched. sp. nov.; ex affinitate *C. kandoensis* Bak. f., sed habitu majore, foliolis majoribus supra glabris subtus appresse pubescentibus, petiolo breviore, bracteis 3-4 mm longis, pedicellis 2-3 mm longis, bracteolis nullis, carina apice

valde incurvata, antheris parvis pilosis, ovario 8-10-ovulato satis differt; affinis quoque *C. lukufuensis* De Wild., sed herba annua, foliorum petiolo longiore, foliolis apice rotundatis supra glabris subtus appresse puberulis, bracteis brevioribus, carina apice valde incurvata recedit.

Annua, erecta ad 40 cm alta, pilis hispidis fusco-aureis pubescens; caules simplices, teretes, pubescentes. *Folia* 3-foliolata, petiolo subalato 4-8 mm longo pubescenti suffulta; stipulae nullae; foliola petiolulo ± 1 mm longo suffulta; lamina oblongo-oblanceolata, basi acuta ad rotundata, asymetrica, apice rotundata et mucronulata, 1-2.8 cm longa et 0.3-0.6 cm lata, supra glabra, subtus pilis ± appressis pubescens. *Racemi* terminales, capituliformes ad globosi, ± 2 cm diam., densi, pauciflori, foliis superioribus longiores; bracteae lineari-lanceolatae, 3-4 mm longae, pedicello longiores. *Flores* 0.8-0.9(1) cm longi et 0.7-0.9 cm lati, pedicello 2-3 mm longo pubescenti suffulti; bracteolae nullae; calyx corolla brevior, extus ± appresse pubescens, tubo ± 2 mm longo, lobis lanceolatis acutis ± 4 mm longis, 3 lobis inferioribus basi connatis ad 3 mm longis; vexillum carina longius, obovato-suborbiculatum, basi attenuatum, apice emarginatum, 6-9 mm longum et 7-9 cm latum, dorso appresse tomentosum, appendicibus lamelliformibus, unguiculo ± 1.5 mm longo intus tomentoso suffultum; alae ± 1 mm longe unguiculatae, carina longiores, obovato-oblanceolatae, 6-8 mm longae et 3-4 mm latae; carina unguiculo ± 1 mm longo, geniculato-erecta, rostrata, 7-8 mm longa et 4 mm lata, marginibus basim versus pubescens, rostro torto apiceque valde incurvato; staminum vagina ± 2 mm longa; filamenta 2-3 mm longa; antherae parvae ± 0.4 mm longae, pilosae, magnae 1.5-2 mm longae, glabrae; ovarium ± 0.5 mm longe stipitatum, ellipticum, ± 2 mm longum, extus sed praesertim secundum venam pilis hispidis tomentosum, 8-10-ovulatum; stylus incurvatus, 8-9 mm longus. *Legumina* seminaque ignota.

Congo belge :

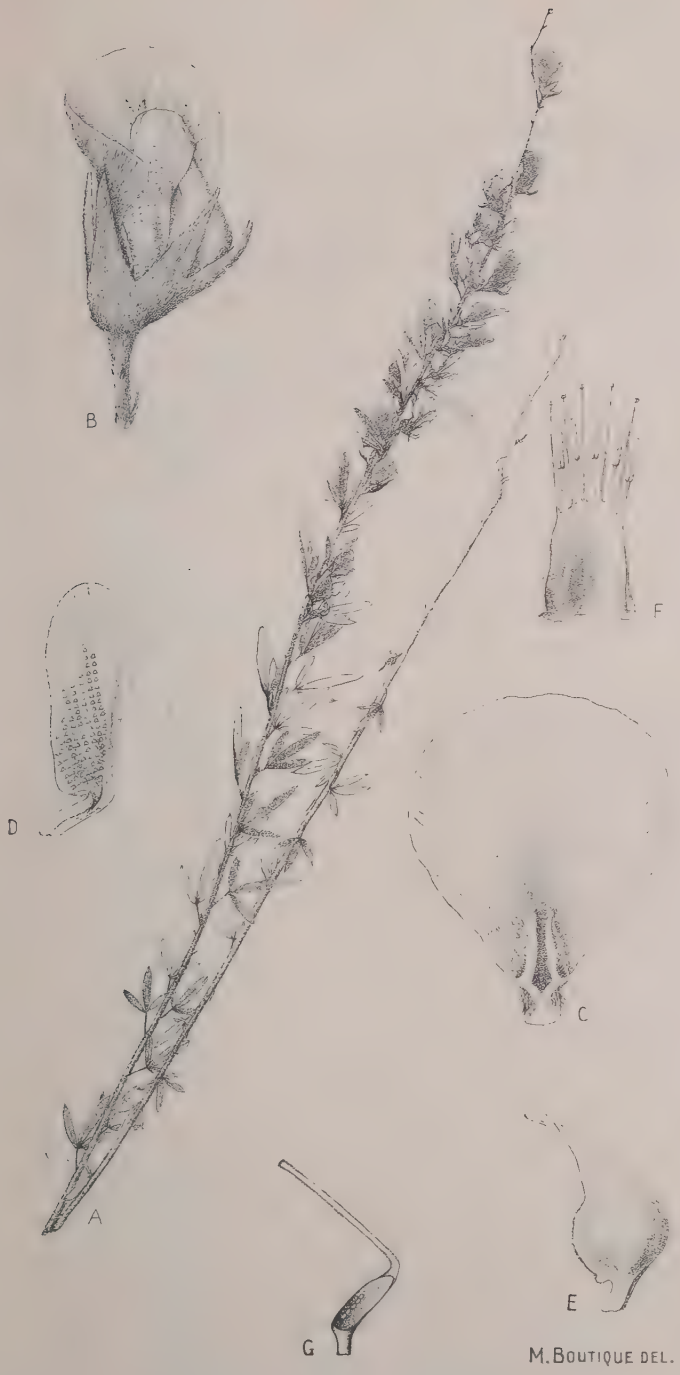
District du Haut-Katanga : Ouest de Senga, savane montagneuse, 1908, *Kassner* 2936 a (holotype BM).

Crotalaria tamboensis Wilczek sp. nov.; ex affinitate *C. sparsifoliae* Bak. f., sed caulibus rubustioribus simplicibus vel apice sparse ramosis ± multifoliatis, foliolis oblongis vel oblongo-oblanceolatis 1-2 cm longis et 0.2-0.5 cm latis, floribus ± 1.4 cm longis

et ± 1 cm latis, vexillo oblongo-obovato dorso tomentello in unguiculo longo ± abrupte attenuato, appendicibus elongatis ad 4 mm longis, ovulis 8-10 valde differt. — Planche VI.

Annua, erecta, 20-60 cm alta; caules simplices, vel apice sparse ramosi, sicco virides, teretes, pilis albidis appresse dense puberuli. *Folia* 3-foliolata, petiolo gracili subalato 2-7 mm longo dense appresse puberulo suffulta; stipulae nullae; foliola petiolulo ± 1 mm longo tomentello suffulta; lamina oblonga ad oblonga-oblanceolata, basi rotundata vel subacuta, apice subrotundata et mucronulata, 1-2 cm longa et 0.2-0.5 cm lata, viridis, supra glabra, subtus appresse puberula; foliola lateralia basi asymetrica. *Inflorescentiae* racemis laxis paucifloris caulem ramosque terminantibus exstans, floribus axillaribus solitariis vel fasciculatis ad apicem caulium additis; bracteae filiformes, ± 1 mm longae, ± persistentes. *Flores* flavo-aurei, ± 1.4 cm longi et ± 1 cm lati, pedicello ± robusto 3-4 mm longo pilis albidis appresse tomentoso suffulti; bracteolae ad medium pedicelli insertae, filiformes, ± 0.5 mm longae; calyx corolla brevior, extus dense appresse puberulus, tubo ± asymetrico ± 2 mm longo, lobis lanceolatis acuminatis ± 5.5 mm longis, 3 lobis inferioribus basi connatis; vexillum carina longius, oblongo-obovatum, in unguiculo longo ± abrupte attenuatum, 10-12 mm longum et 10 mm latum, dorso appresse tomentellum, marginibus basi tomentosum, appendicibus elongatis ad 4 mm longis; unguiculo ± 1 mm longo intus tomentoso praeditum; alae ± 2 mm longe unguiculatae, carina longiores, oblongae, ± falcatae, 9-10 mm longae et 2-3 mm latae; carina unguiculo 1-2 mm longo, geniculato-erecta, longe rostrata, 9-10 mm longa et 4 mm lata, marginibus basi tomentosa, rostro torto apiceque ± incurvato; staminum vagina ± 5 mm longa; filamenta 2-4 mm longa; antherae parvae ± 0.1 mm longae, magnae ± 2 mm longae; ovarium ± 1.5 mm longe stipitatum, oblongo-ellipticum, ± 2 mm longum, extus pubescens, intus glabrum, 8-10-ovulatum; stylus geniculatus, 8-10 mm longus. *Legumina* seminaque ignota.

Crotalaria tamboensis Wilczek : A. Port (× 1/2); B. Fleur épanouie, vue de profil (× 3); C. Étendard à appendices basilaires allongés, vu de la face interne (× 3); D. Aile, vue de la face externe (× 3); E. Carène, vue de profil (× 3); F. Androcée ouvert et étalé, vu de la face interne (× 3); G. Gynécée, coupe longitudinale (× 3). — D'après *Van Meel* in *G. de Witte* 6100.



Crotalaria tomboensis WILCZEK

Voir légende au bas de la p. 204.

Congo belge :

District du Haut-Katanga : Parc National de l'Upemba, Kibara, escarpement de Tambo, sur parois rocheuse, alt. ± 1300 m, avr. 1949, *Van Meel* in *G. de Witte* 6100 (holotype BR.).

Crotalaria mokoroensis Wilczek sp. nov.; ex affinitate *C. axilliflorae* Bak. f., sed habitu minore, caulibus pluribus ex eadem radice crassa ortis pilis sericeis patulis tomentosis, foliis superioribus saepe 1-foliolatis, petiolo 0.5-1.2 cm longo, foliolis 1-3 cm longis et 0.3-1 cm latis, floribus minoribus 0.7-0.8 cm longis, carina dorso sparse pubescenti, stylo basim versus pubescenti, ovario 5-7-ovulato valde differt.

Herba erecta ad 30 cm alta; caules plures ex eadem radice crassa orti, apicem versus ramosi, teretes, pilis sericeis subalbido-aureis longis patulis tomentosi ad pubescentes. *Folia* 3-foliolata, superiora saepe 1-foliolata, petiolo subalato 0.5-1.2 cm longo tomentoso ad pubescenti suffulta; foliola 0.5-1 mm longe petiolulata, oblanceolata, basi cuneata ad acuta, apice rotundata et mucronulata, 1-3 cm longa et 0.3-1 cm lata, papyracea, utrinque sed praesertim pagina inferiore tomentosa ad pubescentia. *Racemi* terminales, elongati, ± densi, multiflori, tomentosi, floribus axillaribus solitariis vel fasciculatis secundum caules ramulosque additis; bracteae filiformes, pedicellis longiores, 4-6 mm longae, tomentosae, persistentes. *Flores* 0.7-0.8 cm longi et 0.5-0.6 cm lati, pedicello ± robusto 2-3 mm longo tomentoso suffulti; bracteolae nullae; calyx corolla brevior, extus sericeo-tomentosus, tubo ± 1.2 mm longo, lobis lanceolatis acutis ± 3 mm longis; vexillum carina longius, oblongo-obovatum ad ellipticum, basi attenuatum, apice rotundatum, 6-7 mm longum et ± 5 mm latum, dorso sericeo-tomentosum, appendicibus subglobosis, unguiculo ± 1.5 mm longo intus apicem versus tomentoso suffultum; alae ± 1.5 mm longe unguiculatae, carina longiores, oblongo-lanceolatae, acutae, 5-6 mm longae et ± 1.2 mm latae; carina unguiculo ± 1 mm longo, geniculato-erecta, rostrata, ± 5 mm longa et ± 2 mm lata, dorso sparse pubescens, marginibus basim versus pubescens, rostro torto apiceque incurvato; staminum vagina ± 2 mm longa; filamenta 1.5-4 mm longa; antherae parvae ± 0.2 mm longae, magnae ± 1 mm longae; ovarium ± 0.5 mm longe stipitatum, oblongo-ellipticum, basi truncatum, ± 2 mm longum, extus tomentosum, intus glabrum, 5-8-ovulatum; stylus geniculatus, 5-7 mm longus, basim versus

pubescens. *Legumina* subglobosa, ± 6 mm longa et ± 5 mm lata, extus sericeo-tomentosa. *Semina* ± 4, subreniformia, ± 1.2 mm diam.

Congo belge :

District du Haut-Katanga : Mokoro sur lac Moero, petite plante à racine pivotante, très dure, cherchant l'humidité dans la couche sablo-argileuse qu'elle traverse, toute la plante et poilue glauque, juill. 1933, *Quarré* 3338 (holotype BR.).

Nom vernaculaire : Mabobo (dial. tshiluba, fide *Quarré*).

Crotalaria argenteotomentosa Wilczek sp. nov.; ex affinitate *C. axilliflorae* Bak. f., sed herba pilis subalbido-argenteis tomentosa deinde glabrescenti, petiolis 3-9 mm longis, foliolis 1-3 cm longis et 0.2-1 cm latis pilis longis sericeis et ± patulis pubescentibus, bracteis foliaceis oblanceolatis, bracteolis filiformibus 1.5-2 mm longis ad apicem pedicelli insertis valde differt.

Herba (?) erecta; caules apicem versus modice ramosi, teretes, sicco virides, pilis subalbido-argenteis tomentosi, demum glabrescentes. *Folia* 3-foliolata, petiolo canaliculato 3-9 mm longo tomentoso suffulta; foliola subsessilia, oblanceolata, basi cuneata ad acuta, apice rotundata, 1-3 cm longa et 0.2-1 cm lata, papyracea, utrinque pilis longis sericeis patulisque pubescentia. *Inflorescentiae* racemis laxis ± multifloris caulem ramosque terminantibus exstans, floribus axillaribus solitariis superiore caulis parte additis; rami breves, ad 6 cm longi; bracteae foliaceae, oblanceolatae, 4-6 mm longae, persistentes. *Flores* flavi, 0.9-1.1 cm longi et 0.7-0.8 cm lati, pedicello ± robusto 3-5 mm longo tomentoso suffulti; bracteolae filiformes, 1.5-2 mm longae, ad apicem pedicelli insertae; calyx corolla brevior, extus pilis longis sericeis subalbido-argenteis tomentosus, tubo ± asymetrico ± 2 mm longo, lobis triangulari-lanceolatis acutis 4-5 mm longis; vexillum carina longius, obovato-oblongum, basi attenuatum, apice rotundatum, 9-10 mm longum et 6-7 mm latum, dorso dense pubescens ad tomentosum, appendicibus globosis, unguiculo ± 1 mm longo intus apicem versus pubescenti suffultum; alae ± 2 mm longe unguiculatae, carina longiores, oblongo-oblanceolatae, 7-8 mm longae et ± 2.5 mm latae; carina unguiculo, ± 1 mm longo, geniculato-erecta, rostrata, 7-8 mm longa et ± 3.5 mm lata, marginibus basim versus pubescens, rostro torto apiceque incurvato; staminum vagina ± 3 mm longa; filamenta 1.5-4 mm longa; antherae

parvae ± 0.2 mm longae, pilosae, magnae ± 1.8 mm longae, glabrae; ovarium ± 0.5 mm longe stipitatum, ellipticum, ± 3 mm longum, extus pubescens, intus glabrum, 10-ovulatum; stylus geniculatus, 7-9 mm longus. *Legumina* juvenilia sessilia, subglobosa, ± 6 mm longa et ± 5 mm lata, extus tomentosa ad pubescentia. *Semina* juvenilia, 5-8, subreniformia, ± 1 mm diam.

Congo belge :

District du Haut-Katanga : Monts Kundelungu, juill. 1939, *Quarré* 5592 bis (holotype BR.).

Crotalaria axillifloroides Bak. f. in sched, sp. nov.; ex affinitate *C. axilliflorae* Bak. f., sed herba radice lignosa ± crassa, caulibus e basi ramosis dense foliatis pilis longis sericeis fusco-aureis patulisque tomentosis ad pubescentibus, foliolis utrinque pilis longis ± patulis pubescentibus, racemis terminalibus ad 17 cm longis densis multifloris, bracteis foliaceis stipitatis 7-10 mm longis valde recedit; affinis quoque *C. pseudo-Alexandri* (Bak. f.) Wilczek, sed herba radice lignosa, racemis ad 17 cm longis, floribus 0.8-1 cm longis, bracteis 7-10 mm longis, ovariis 8-10-ovulatis differt.

Herba erecta, 20-50 cm alta, radice ± crassa lignosa; caules solitarii, e basi ramosi, striati ad subteretes, dense foliatae, pilis longis sericeis fusco-aureis tomentosi ad pubescentes. *Folia* 3-foliolata, petiolo alato 2-4 mm longo tomentoso ad pubescenti suffulta; foliola petiolulo ± 0.4 mm longo tomentoso suffulta; lamina oblongo-oblanceolata, basi cuneata ad acuta, apice acuta, breviter acuminata ad subrotundata et mucronulata, 0.6-1.6 cm longa et 0.2-0.6 cm lata, utrinque pilis longis patulis pubescens. *Racemi* terminales ad 17 cm longi, densi, multiflori, floribus axillaribus solitariis vel geminatis secundum superiorem caulium ramorumque partem additis; bracteae foliaceae, stipitatae, 7-10 mm longae, flores ± aequantes, subtus pubescentes, persistentes. *Flores* flavi, 0.8-1 cm longi et 0.7-0.9 cm lati, pedicello robusto 2-4 mm longo tomentoso suffulti; bracteolae nullae; calyx corolla paulo brevior, extus pilis longis erectis sericeis fusco-aureis tomentosus, tubo ± 2 mm longo, lobis lanceolatis 3-5 mm longis; vexillum carina longius, obovato-orbiculatum, basi rotundatum, apice emarginatum, 7-9 mm longum et 8-10 mm latum, dorso pilis longis sericeis erectis tomentosum, appendicibus subglobosis, unguiculo ± 1 mm longo intus apicem versus pubescenti suf-

fultum; alae ± 2 mm longe unguiculatae, carina longiores, oblongo-oblanceolatae, ± 6 mm longae et ± 3 mm latae; carina unguiculo ± 1 mm longo, subgeniculato-erecta, rostrata, 6-7 mm longa et ± 4 mm lata, marginibus dorsalibus basim versus pubescens, rostro torto apiceque incurvato; staminum vagina ± 3 mm longa; filamenta 2-4 mm longa; antherae parvae ± 0.3 mm longae pilosae, magnae ± 1.2 mm longae glabrae; ovarium ± 0.5 mm longe stipitatum, oblongum, ± 2 mm longum, extus pilis hispidis tomentosum, intus glabrum, 8-10-ovulatum. *Legumina* sessilia, oblongo-obovoidea ad globosa, 5-7 mm longa et 5-6 mm lata, extus pilis longis sericeis patulisque tomentosa ad pubescentia. *Semina* 6-8, subreniformia, ± 1.5 mm diam.

Congo belge :

District du Haut-Katanga : Kambove, colline près de la mine, alt. 1400 m, savane arbustive, plante dressée, de ± 50 cm de haut à fleurs jaunes, mars 1926, *Robyns* 1717; Kipila, ferme de Goffard, herbe de 20-35 cm de haut, racine en carotte, pivotante, de 3 cm de long, mai 1929, *Quarré* 1636; source de la Kasombo, petit *Crotalaria* très pubescent à fleurs jaunâtres, juin 1934, *Quarré* 4077 (holotype BR.); environs d'Élisabethville, alt. 1000-1100 m, avr.-mai 1934, *Quarré* 3986; id., mont Mukwene, savane arborescente, avril 1939, *Salésiens* 1108.

Crotalaria axillifloroides Bak. f. ex Wilczek var. **gracilis** Wilczek var. nov.; a specie herba annua caulibus gracilioribus e basi valde ramosis pilis argenteo-subalbidis sericeis pubescentibus, racemis terminalibus laxis ad 10 cm longis, floribus 0.6-0.8 cm longis et 0.4-0.5 cm latis satis recedit.

Congo belge :

District du Haut-Katanga : terrain très caillouteux, mars 1947, *Van Meel* 1065 (holotype BR.).

Rhodésie du Nord : Mpulungu, savane boisée sur schiste, mars 1947, *Van Meel* 13007; Chilongowelo, alt. ± 1460 m, dans les broussailles au bord du chemin, feuilles et tiges fortement poilues à poils longs et blancs, avr. 1952, *H. M. Richards* 1462.

Crotalaria luondeensis Wilczek sp. nov.; ex affinitate *C. axillifloroidis* Wilczek, sed caulibus pluribus ex eadem stirpe ortis

solitariis vel apicem versus tantum modice ramosis tomentosis, foliolis siccō acicularibus vel anguste ellipticis sicco conduplicatis supra glabris subtus tomentosis, bracteis filiformibus quam pedicello brevioribus, vexillo dorso apicem versus sparse pubescenti, ovariis 4-6-ovulatis valde differt.

Herba erecta, 16-40 cm alta, pilis sericeis fusco-aureis patulisque tomentosa, demum pubescens; caules plures ex eadem stirpe orti, solitarii vel apicem versus tantum modice ramosi, sulcati ad subteretes. *Folia* 3-foliolata, petiolo subalato 2-5 mm longo tomentoso suffulta; stipulae nullae; foliola subsessilia vel brevissime petiolulata; lamina sicco conduplicata, acicularis vel anguste elliptica, basi apiceque attenuata, basi cuneata ad acuta, apice acuta ad acuminata, 1-2 cm longa et 0.1-0.3 cm lata, papyracea, supra glabra, subtus pilis sericeis erectis tomentosa. *Racemi* terminales ± densi, multiflori, ad 6 cm longi, tomentosi, interdum floribus axillaribus solitariis apicem versus additis; bracteae filiformes, 2-3 mm longae, persistentes. *Flores* flavi, 0.7-0.9(1) cm longi et 0.4-0.6 cm lati, pedicello ± gracili 4-5 mm longo sericeo-tomentoso suffulti; bracteolae filiformes, ± 1 mm longae, ad medium pedicelli insertae; calyx corolla brevior, extus sericeo-tomentosus, tubo ± 1.5 mm longo, lobis lanceolatis acuminatis 3.5 mm longis; vexillum carina longius, obovatum ad suborbiculatum basi attenuatum et subrotundatum, apice rotundatum ad emarginatum, ± 7 mm longum et ± 9 mm latum, dorso apicem versus sparse pubescens, appendicibus subglobosis, unguiculo ± 1 mm longo intus apicem versus pubescenti; alae ± 1 mm longe unguiculatae, corollam aequantes vel breviores, oblanceolatae, 5-6 mm longae et ± 3 mm latae; carina unguiculo ± 1 mm longo, geniculato-erecta, rostrata, ± 7 mm longa et ± 3 mm lata, marginibus basim versus ciliolata, rostro torto apiceque recto; staminum vagina 2-3 mm longa; filamenta 2-5 mm longa; antherae ± 0.2 mm longae, magnae ± 1.6 mm longae; ovarium ± 0.4 mm longe stipitatum, oblongo-ellipticum, ± 2.5 mm longum, extus tomentosum, intus glabrum, 4-6-ovulatum; stylus geniculatus, 6-7 mm longus. *Legumina* juvenilia subglobosa, ± 6 mm diam., extus tomentosa. *Semina* ignota.

Congo belge :

District du Haut-Katanga : Section de Luonde, Marungu, alt. 1900 m, herbacée, disséminée en savane herbeuse de plateau,

fleurs jaunes, nov. 1945, *Quarré* 7168; id., très répandue sur plateaux herbeux, nov. 1945, *Quarré* 7193 (holotype BR.).

Nom vernaculaire : Mabobo, (dial. Tshiluba, fide *Quarré*).

Crotalaria oxyphylloides Wilczek sp. nov.; ex affinitate *C. luondeensis* Wilczek, sed caulibus gracilioribus pilis brevibus subalbidis ad fuscis sparse appresse puberulis, foliis petiolo 0.3-1 cm longo, superioribus interdum 1-foliolatis, foliolis oblongo-oblanceolatis concavis vel carinatis subtus pilis subalbidis appresse pubescentibus, racemis terminalibus laxis et floribus axillaribus solitariis vel fasciculatis secundum superiorem caulium ramulorumque partem additis minoribusque, corolla lineis brunneo-violaceis notata, vexillo dorso sparse pubescenti valde differt.

C. oxyphylla Auct. non Harms; Bak. f. ex De Wild. et Staner, Contr. Fl. Kat., Suppl. IV, p. 21 (1932).

Herba erecta, ad 80 cm alta, sicco viridis, pilis subalbidis ad fuscis sparse appresse puberula; caules solitarii e stirpe lignosa orti, apicem versus ramosi, graciles, ± dense foliati, teretes. *Folia* 3-foliolata, petiolo alato 0.3-1 cm longo appresse tomentoso vel pubescenti suffulta; folia superiora interdum 1-foliolata; stipulae nullae; foliola sessilia vel brevissime petiolulata, sicco viridia; lamina oblongo-oblanceolata, basi cuneata ad acuta, apice acuta ad subacuta, 0.5-1.5 cm longa et 0.1-0.25 cm lata, papyracea, supra glabra, subtus pilis subalbidis appresse pubescens. *Racemi* terminales, elongati, laxi, ± multiflori, ad 10 cm longi, racemis axillaribus brevibus 3-4-floris et floribus axillaribus secundum superiorem caulium ramulorumque partem additis; bracteae filiformes, ± 1.5 mm longae, ± pjersistentes. *Flores* flavi, 0.6-0.8 cm lati, pedicello filiformi 3-4 mm longo appresse tomentoso ad pubescenti suffulti; bracteolae nullae; calyx corolla brevior, extus appresse pubescens, tubo ± 1.5 mm longo, lobis lanceolatis ± 2 mm longis, 3 inferioribus basi connati brevioribusque; corolla lineis brunneo-violaceis notata vel maculata; vexillum carina longius, obovato-ellipticum ad orbiculatum, basi apiceque rotundatum, ± 8 mm longum et latum, dorso appresse pubescens, appendicibus subglobosis, unguiculo ± 1 mm longo intus apicem versus pubescenti; alae ± 1 mm longe unguiculatae, carina breviores, oblongo-oblanceolatae, 4-5 mm longae et ± 2 mm latae; carina unguiculo ± 1 mm longo, geniculato-erecta, rostrata, — 6 mm longa et 3 mm lata, marginibus dorsalibus basim

versus ciliolata, rostro torto apiceque recto vel modice incurvato; staminum vagina ± 2 mm longa; filamenta 2-4 mm longa; antherae parvae ± 0.4 mm longae, magnae ± 1 mm longae; ovarium ± 1 mm longe stipitatum, oblongo-ellipticum, ± 1.5 mm longum, extus tomentosum, intus glabrum, 8-ovulatum; stylus geniculatus, 5-7 mm longus. *Legumina* seminaque ignota.

Congo belge :

District du Haut-Katanga : Kando, mars-avr. 1931, *G. de Witte* 199 (holotype BR.).

Crotalaria pseudodiloloensis Wilczek sp. nov.; ex affinitate *C. oxyphylloidis* Wilczek, sed habitu minore, caulibus 10-25 cm longis pluribus ex eadem stirpe ortis sparse foliatis, foliorum petiolo canaliculato 2-3 mm longo, foliolis acicularibus ad anguste lanceolatis sicco conduplicatis ad 1.5 mm latis, racemis terminalibus laxis multifloris rarissime floribus axillaribus solitariis additis, floribus flavis minoribus ad 0.7 cm longis, bracteolis filiformibus 0.3-1.mm longis ad basim pedicelli insertis, vexillo dorso parte superiore sparse pubescenti valde differt.

Herba erecta, 10-25 cm alta, pilis subalbidis sparse appresse pubescens; caules plures ex eadem stirpe lignosa orti, simplices vel tantum apice versus modice ramosi, graciles, sparse foliati, teretes. *Folia* 3-foliolata, petiolo supra canaliculato 2-3 mm longo dense pubescenti suffulta; folia superiora interdum 1-foliolata; stipulae nullae; foliola sessilia, acicularia vel anguste lanceolata, apice acuta, sicco conduplicata, viridia, 0.4-1 cm longa et 0.04-0.15 cm lata, papyracea, supra glabra, subtus pilis subalbidis appresse pubescentia. *Racemi* terminales, elongati, laxi, multiflori, 4-12 cm longi, appresse pubescentes ad puberuli, rarissime floribus axillaribus solitariis additis; bracteae filiformes, 1-1.5 mm longae, ± persistentes. *Flores* flavi, 0.5-0.7 cm longi et ± 0.4 cm lati, pedicello gracili 3-4.5 mm longo dense appresse pubescenti suffulti; bracteolae ad basim pedicelli insertae, filiformes, 0.3-1 mm longae, ± persistentes; calyx corolla brevior, extus appresse pubescens, tubo ± 1.2 mm longo, lobis lanceolatis acutis ± 2.5 mm longis; vexillum carina longius, obovato-ellipticum, basi apiceque rotundatum, 5-6 mm longum et 3-4 mm latum, dorso apicem versus sparse pubescens, appendicibus subglobosis, unguiculo ± 1 mm longo intus glabrescenti suffultum; alae ± 1 mm longe unguiculatae, carinam aequantes

vel breviores, ± 4.5 mm longae et ± 1 mm latae; carina unguiculo ± 1 mm longo, geniculato-erecta, ± 4.5 mm longa et ± 1.5 mm lata, glabra, rostro torto apiceque recto; staminum vagina ± 2 mm longa; filamenta 2-4 mm longa; antherae parvae ± 0.2 mm longae, magnae ± 1.3 mm longae; ovarium ± 0.6 mm longe stipitatum, oblongum, ± 2 mm longum, extus tomentosum, intus glabrum, 4-10-ovulatum; stylus geniculatus, 5-7 mm longus. *Legumina* subsessilia, oblongo-obovata, ± 5 mm longa et ± 3 mm lata, extus sparse appresse pubescentia. *Semina* 3-6, subreniformia, ± 1 mm diam.

Congo belge :

District du Haut-Katanga : Parc National de l'Upemba, *G. de Witte* 2763 bis; id., entre Kabwe-Kanono et Mukana, savane herbeuse d'altitude, sept. 1948, *Van Meel* in *G. de Witte* 4372; id., savane herbeuse non incendiée, oct. 1948, *Van Meel* in *G. de Witte* 4416; id., savane herbeuse d'altitude vers la tête de source, rivière Kalumengongo, alt. 1830 m, août 1949, *Van Meel* in *G. de Witte* 4746 (holotype BR.).

Crotalaria Micheliana Wilczek sp. nov.; ex affinitate *C. oxyphylloidis* Wilczek, sed caulibus simplicibus, foliorum petiolo canaliculato 2-4 mm longo appresse pubescenti, racemis tantum terminalibus paucifloris ad 12 cm longis, bracteis 2-4 mm longis, bracteolis ± 0.3 mm longis ± caducis, floribus majoribus 1.3-1.4 cm longis flavis, vexillo ad 11 mm longo carinam ± aequanti, antheris parvis pilosis valde differt.

Herba, stirpe lignosa, erecta ad 50 cm alta; caules simplices, teretes, dense foliati, pilis fusco-aureis appresse pubescentes. *Folia* 3-foliolata, sed inferiora interdum 1-foliolata, petiolo supra canaliculato 2-4 mm longo appresse pubescenti suffulta; stipulae nullae; foliola sessilia ad subsessilia, lineari-lanceolata ad aciculata, basi cuneata, apice acuminata, 0.6-1.2 cm longa et 0.05-0.2 cm lata, papyracea, supra glabra, subtus sparse appresse pubescentia. *Racemi* tantum terminales, laxi, pauciflori, ad 12 cm longi, dense appresse pubescentes; bracteae filiformes, 2-4 mm longae, persistentes. *Flores* flavi, 1.3-1.4 cm longi, et ± 0.4 cm lati, pedicello gracili 3-4.5 mm longo appresse tomentoso suffulti; bracteolae filiformes, ± 0.3 mm longae ad medium pedicelli insertae, ± caducae; calyx corolla brevior, extus appresse pubescens ad puberulus, tubo ± 2 mm longo,

lobis anguste lanceolatis 3-3.5 mm longis; vexillum carinam aequans vel brevius, oblongo-obovatum, basi attenuatum subrotundatumque, apice subacutum, ± 11 mm longum et 8 mm latum, lineis brunneis ± notatum, dorso appresse pubescens, appendicibus cylindricis, unguiculo ± 1 mm longo intus glabrescenti suffultum; alae ± 1.5 mm longe unguiculatae, carina breviores, oblongo-lanceolatae, ± 9 mm longae et 3 mm latae; carina unguiculo ± 1 mm longo, geniculato-erecta, longe rostrata, ± 11 mm longa et 3.5-4.5 mm lata, marginibus dorsalibus ciliata, rostro torto apiceque recto vel paulo incurvato; staminum vagina ± 2 mm longa; filamenta 2-5 mm longa; antherae parvae ± 0.4 mm longae, pilosae, magnae 1.5-2 mm longae, glabrae; ovarium stipite ± 1 mm longo puberulo, oblongo- ellipticum, ± 2 mm longum, extus pubescens, intus glabrum, 10-ovulatum; stylus geniculatus, 8-10 mm longus. *Legumina* seminaque ignota.

Congo belge :

District du Haut-Katanga : Route de Shinkolobwe, alt. ± 1500 m, savane boisée, plante herbacée environ 50 cm de haut, fleurs jaune et mauve, avr. 1943, *Hoffmann* 484 (holotype BR.).

Observation. — Nous avons dédié cette espèce à Mr. Marc Micheli, monographe suisse.

Crotalaria Mortelmansii Wilczek sp. nov.; ex affinitate *C. Mullendersii* Wilczek, sed habitu minore, foliorum petiolo apice distincte auriculato vel subauriculato, racemis axillaribus ad 10 cm longis apicem versus ± dense glomeratis, vexillo quam carina breviore lineis brunneo-violaceis notato dorso apicem versus appresse puberulo, carina apice ± incurvato, ovario 4-ovulato satis differt.

Herba, stirpe lignosa, erecta, 20-35 cm alta, pilis subalbidis appresse puberula; caules apicem versus ramosi, sulcati ad subteretes. *Folia* 3-foliolata, petiolo alato et apice auriculato vel subauriculato, 0.5-1.8 cm longo dense appresse puberulo suffulta; stipulae nullae; foliola petiolulo ad 0.5 mm longo tomentello suffulta; lamina late oblanceolata ad elliptica, basi subrotundata ad acuta, apice rotundata et mucronulata 1-3.5 cm longo et 0.4-1.2 cm lata, subcoriacea, supra glabra, subtus appresse puberula. *Racemi* terminales, 3-8 cm longi, ± densi, pauciflori et racemi axillares ad 10 cm longi, ± densiflori, laxi, apicem versus glomerati; bracteae lanceolatae, 1.5-2 mm longae, ± persistentes. *Flores* flavi, 0.9-1.2 cm longi et ± 0.6 cm

lati, pedicello 3-4.5 mm longo tomentello suffulti; bracteolae ad basim pedicelli insertae, filiformes, ± 0.6 mm longae; calyx corolla brevior, extus ± dense appresse puberulus, tubo ± 2 mm longo, lobis lanceolatis ± 2.2 mm longis, 3 inferioribus basi ± connatis; corolla lineis brunneo-violaceis notata; vexillum carina brevius, oblongo-obovatum, basi attenuatum et subrotundatum, apice rotundatum, ± 8 mm longum et 5-6 mm latum, dorso apice appresse puberulum, appendicibus globoso-elongatis basim versus papillosis, unguiculo ± 1 mm longo intus pubescenti; alae ± 2 mm longe unguiculatae, carina breviores, oblongae, ± 7 mm longae et ± 2.5 mm latae; carina unguiculo ± 1 mm longo, geniculato-erecta, longe rostrata, ± 9 mm longa et ± 4 mm lata, marginibus basim versus ciliata, rostro torto apiceque incurvato; staminum vagina ± 3 mm longa; filamenta 2-5 mm longa; antherae parvae ± 0.2 mm longae, pilosae, magnae ± 1.5 mm longae, glabrae; ovarium stipite ± 1 mm longo glabro, ellipticum, ± 2 mm longum, extus sed praesertim secundum suturam pubescens, intus glabrum, 4-ovulatum; stylus geniculatus, 8-10 mm longus. *Legumina* juvenilia subglobosa, ± 6 mm longa et ± 0.5 mm lata, extus appresse puberula. *Semina* ignota.

Congo belge :

District du Bas-Katanga : Hotel Mitwaba, plateau steppique à sols subéoliens, août 1945, *Mortelmans* 101; id., *Mortelmans* 115 (holotype BR.).

Nom vernaculaire : Mabobo (Mitwaba, fide *Mortelmans*).

Crotalaria diloloensis Bak. f. var. **prostrata** Wilczek var. nov.: a specie caulibus gracilibus prostratis ad suberectis 4-18 cm longis sparse foliatis, foliorum petiolo terete 2-3 mm longo, foliolis obovatis ad orbicularibus 3-4 mm longis et 3-4.5 mm latis apice mucronatis satis recedit.

Congo belge :

District du Haut-Katanga : Parc National de l'Upemba, entre rive droite rivière Lusinga et rivière Dipidi, alt. 1700 m, savane brûlée, fleurs jaunes, août 1947, *G. de Witte* 2776 (holotype BR.); id., rivière Sweba, affluent rive gauche Kafui, alt. 1700 m, savane brûlée, fleurs jaunes, *G. de Witte* 2800; id., vers tête de source

rivière Kalumengongo, alt. 1830 m, savane herbeuse d'altitude, août 1949, *Van Meel* in *G. de Witte* 7443.

Nom vernaculaire : Tantahula (Upemba, fide *G. de Witte*).

Observations. — 1. — Remède contre la toux.

2. — Le spécimen *Van Meel* in *G. de Witte* 7443, à l'étamine vexillaire partiellement détachée dans la partie supérieure du tube staminal.

Crotalaria singulifloroides Wilczek sp. nov.; ex affinitate *C. singuliflorae* Bak. f., sed herba annua ad 40 cm alta sparse appresse puberula, foliolis supra glabris subtus sparse appresse puberulis, bracteis minoribus ± caducis, calyce extus sparse appresse puberulo, lobis ovato-lanceolatis acutis, ovario ± 6-ovulato valde differt.

Annua, erecta, e basi valde ramosa, ad 40 cm alta, sicco viridis, pilis subalbidis sparse appresse puberula ad glabra; caules ramulique teretes, graciles. *Folia* 3-foliolata, petiolo gracili 0.5-2.5 cm longo sparse appresse puberulo suffulta; stipulae nullae; foliola petiolulo ± 1 mm longo puberulo suffulta; lamina obovato-oblonga ad elliptica, basi acuta ad subrotundata, apice rotundata ad subrotundata, 0.7-1.8 cm longa et 0.4-0.9 cm lata, membranacea, ± discolor, supra glabra, subtus sparse appresse puberula. *Racemi* terminales, graciles elongati vel subumbellati, laxi, pauciflori, floribus axillaribus solitariis vel fasciculatis secundum caules ramosque apicem versus laxe glomeratis additis; bracteae filiformes, 1-1.5 mm longae, ± caducae. *Flores* flavi, ± 1 cm longi et ± 0.4 cm lati, pedicello gracili 5-6 mm longo sparse appresse puberulo suffulti; bracteolae ad basim pedicelli insertae, filiformes, ± 0.2 mm longae, mox caducae; calyx corolla brevior, membranaceus, sparse appresse puberulus, tubo ± 1.5 mm longo, lobis ovato-lanceolatis apice acutis ± 3 mm longis; vexillum carinam aequans vel longius, oblongo-obovatum, basi subrotundatum, apice subacutum, 8-9 mm longum et 4-5 mm latum, dorso sed praesertim secundum venam apicem versus sparse appresse puberulum, appendicibus parvis subglobosis, unguiculo ± 1 mm longo intus apicem versus sparse pubescenti; alae ± 2 mm longe unguiculatae, carina breviores, oblongo-lanceolatae, 5-5.5 mm longae et ± 2 mm latae; carina unguiculo ± 1 mm longo, geniculato-erecta, longe rostrata, 9-10 mm longa et ± 3 mm lata,

glabra, rostro torto apiceque recto; staminum vagina 1.5-2 mm longa; filamenta 2-4 mm longa; antherae parvae ± 0.2 mm longae, magnae 1.2 mm longae; ovarium ± 0.6 mm longe stipitatum, ellipticum, 1.5-2 mm longum extus sed praesertim secundum suturam tomentellum, intus glabrum, 6-ovulatum; stylus geniculatus, 8-10 mm longus. *Legumina* seminaque ignota.

Congo belge :

District du Haut-Katanga : Bord de la Panda, plante herbacée ± 40 cm de haut, fleurs jaunes, mars 1949, *Hoffmann* 905 (holotype BR.).

Crotalaria katongaensis Wilczek sp. nov.; ex affinitate *C. Alexanderi* Bak. f., sed caulibus simplicibus vel rarissime basi paulo ramosis pilis hispidis subalbidis pubescentibus, foliis angustioribus, superioribus 3-et-1-foliolatis, racemis terminalibus elongatis laxis paucifloris, floribus axillaribus apicem versus tantum glomeratis additis, corolla violaceo notata vel maculata, vexillo carina longiore, ovario 4-ovulato, leguminis 2-4 seminatis valde recedit.

Annua, erecta, 15-50 cm alta, pilis hispidis subalbidis appresse pubescens vel puberula; caules simplices, rarissime basi paulo ramosi, teretes, sicco virides. *Folia* 3-foliolata, petiolo late canaliculato 3-5 mm longo pubescenti suffulta; folia superiora 3 et 1-foliolata; stipulae nullae; foliola petiolulo ± 0.5 mm longo pubescenti suffulta; lamina anguste lanceolata ad acicularia, basi acuta ad subrotundata, apice acuta, 0.5-0.8 cm longa et 0.05-0.15 cm lata, utrinque pubescens. *Racemi* terminales, elongati, laxi, pauciflori, floribus axillaribus tantum solitariis vel geminatis apicem versus glomeratis additis; bracteae lanceolatae, ± 2 mm longae. *Flores* flavi, 0.6-0.7 cm longi et 0.2 mm lati, pedicello ± crasso 1-1.5 mm longo pubescenti suffulti; bracteolae nullae; calyx corolla brevior, extus pilis subalbidis pubescens, tubo 1.8-2 mm longo, 2 lobis superioribus triangulari-lanceolatis, ± 2 mm longis, 3 inferioribus basi paulo connatis ± 1 mm longis; corolla flava, ± violaceo notata vel maculata; vexillum carina brevius, obovatum vel orbiculatum, ± 6 mm longum et latum, dorso sparse pubescens, appendicibus sublamelliformibus, unguiculo ± 1.8 mm longo intus pubescenti; alae ± 1 mm longe unguiculatae, carinam aequantes vel longiores, oblanceolatae, 4-5 mm longae et ± 1.5 mm latae; carina unguiculo ± 0.6 mm longo, geniculato-erecta, rostrata, ± 5 mm longa et ± 2 mm lata, marginibus

basim versus ciliolata, rostro angusto torto apiceque ± incurvato; staminum vagina ± 2 mm longa; filamenta 1-2 mm longa; antherae parvae ± 0.2 mm longae, magnae ± 1 mm longae; ovarium ± 7 mm longe stipitatum, ellipticum, ± 1 mm longum, extus tomentellum, intus glabrum, 4-ovulatum. *Legumina* sessilia, oblongo-obovata, 4-5 mm longa et ± 3 mm lata, extus puberulentia. *Semina* 2-4, suborbicularia, ± 1.5 mm diam.

Congo belge :

District du Bas-Katanga : entre Kolwezi et Kamina, à 114 km de Kolwezi, près du village Katonga, crête rocheuse dans la forêt claire à *Brachystegia*, juin 1952, *Gilbert* 12353 (holotype BR.).

Crotalaria Schmitzii Wilczek sp. nov.; ex affinitate *C. axilliflo-roidis* Wilczek, sed annua caulibus solitariis vel apice tantum sparse ramosis pilis subalbidis sparse pubescentibus, racemis terminalibus oblongis ad subcapituliformibus densis multifloris, bracteis lanceolatis minoribus, floribus minoribus sicco brunneo-violaceis, pedicellis calycibusque pilis subalbidis patulis sparse pubescentibus, calycis tubo basi ± asymetrico, vexillo dorso ± appresse pubescenti valde differt.

Annua, erecta, ad 40 cm alta, pilis longis sericeis patulis subalbidis sparse pubescens; caules solitarii vel rarissime apice tantum sparse ramosi, graciles, sulcati ad subteretes. *Folia* 3-foliolata, petiolo alato 2-4 mm longo pubescenti suffulta; stipulae nullae; foliola petiolulo ± 0.3 mm longo suffulta; lamina oblanceolata ad elliptica, basi acuta ad cuneata, apice acuta, 0.7-1.3 cm longa et 0.15-0.3 cm lata, membranacea, utrinque ± sparse pilis longis patulis pubescens; foliola lateralia ± asymetrica. *Racemi* terminales oblongi ad subcapituliformes, densi, multiflori, sparse pubescentes, rarissime floribus axillaribus apicem versus additis; bracteae lanceolatae, 4-5 mm longae, persistentes. *Flores* flavi, sicco brunneo-violacei, 0.7-0.9 cm longi et 0.6-0.7 cm lati, pedicello gracili 3-5 mm longo pubescenti suffultae; bracteolae nullae; calyx corolla brevior, extus pilis longis sericeis patulisque sparse pubescens, tubo basi truncato ± asymetrico ± 2 mm longo, lobis lanceolatis acutis 2.5-3 mm longis, 2 superioribus basi ± connatis; vexillum carinam aequans vel longius, obovatum, basi attenuatum et subrotundatum, apice emarginatum, ± 6 mm longum et ± 7 mm latum, dorso sed praesertim parte superiore pubescens, appendicibus subcylindricis,

unguiculo = 1 mm longo intus glabrescenti suffultum; alae = 2 mm longe unguiculatae, carina longiores, oblanceolatae, = 5 mm longae et ± 3.5 mm latae; carina unguiculo ± 1.5 mm longo, geniculato-erecta, breviter rostrata, ± 4 mm longa et 2 mm lata, glabra, rostro torto apiceque ± incurvato; staminum vagina ± 3 mm longa; filamenta 1.5-4 mm longa; antherae parvae = 0.3 mm longae, pilosae, magnae = 0.8 mm longae, glabrae; ovarium = 0.4 mm longe stipitatum, ± 3 mm longum, extus tomentosum, intus glabrum, 8-10-ovulatum. *Legumina* seminaque ignota.

Congo belge :

District du Haut-Katanga : Plateau des Marungu, près de Kasiki, mare temporaire sur dalle latéritique, plante érigée très velue, fleurs jaunes, avr. 1948, *Schmitz* 1574 (holotype BR.).

Argyrolobium Ekl. et Zeyh.

Argyrolobium Lejeunei Wilczek sp. nov. ex affinitate *A. shirensis* Taub., sed caulibus sparse foliaceis sparse appresse puberulis ad glabris, stipulis lanceolatis 5-7 mm longis in vaginam lanceolatam acutam apice bidentatam folio oppositam connatis mox caducis, pedicellis 5-10 mm longis, bracteis anguste lanceolatis 3-4 mm longis pedicello brevioribus mox caducis, calyce extus appresse pubescenti, carina apicem versus dorso pubescenti valde differt.

Suffrutex erectus, valde ramosus ad 1 m longus, ± sparse foliaceus; caules ramulique teretes vel superne subangulati, appresse pubescentes demum glabri. *Folia* trifoliolata, petiolo supra canaliculato 0.5-2 cm longo sparse appresse puberulo suffulta; stipulae lanceolatae, 5-7 mm longae in vaginam lanceolatam acutam apice bidentatam, extus appresse puberulam folio oppositam connatae, mox caducae, sed basi annularia 0.5-1 mm longa persistenti; foliola petiolulo ± 2 mm longo tomentello suffulta; lamina lanceolata, oblongo-lanceolata vel anguste elliptica, basi apiceque attenuata, basi subrotundata, apice subacuta et mucronulata, 1.5-4.5 cm longa et 0.4-1.5 cm lata, papyracea, discolor, supra sparse, subtus densius praesertim secundum costam appresse puberula, marginibus ciliatis, reticulationi sub lente translucido. *Racemi* oppositifolii, pedunculo = robusto 5-15 cm longo appresse puberulo, multiflori, laxi, vel floribus apicem = glomeratis; bracteae lanceolatae, 3-4 mm longae

et ± 0.6 mm latae, acutae, extus appresse puberulae, mox caducae. *Flores* flavi, 0.8-1.1 cm longi et ± 1 cm lati, pedicello 5-10 mm longo pilis fusco aureis ± appresse tomentello; bracteolae ± medium pedicelli insertae, filiformes, 1.5-2.5 mm longae, ± caducae; calyx 2-labiatus, corolla paulo brevior, extus appresse pubescens vel puberulus, tubo ± 2 mm longo, labio superiore 6-8 mm longo usque fere ad basim bipartito, lobis late lanceolatis acutis, labio inferiore 7-9 mm longo apice 3-denticulato, vel diu cohaerenti, dentibus ad 2 mm longis; vexillum carina longius, obovatum ad suborbiculatum, basi attenuatum et subacutum, apice rotundatum ad subemarginatum, 10-11 mm longum et 8-10 mm latum, extus appresse pubescens, unguiculo ± 2 mm longo glabro; alae ± 3 mm longe unguiculatae, carina longiores, oblongae, ± 8 mm longae et ± 4 mm latae, extus apicem versus sparse pilosae; carina ± 3 mm longe unguiculata, ± incurvata, ± 5 mm longa, et ± 4 mm lata dorso apicem versus sparse pilosa; staminum vagina 6-7 mm longa; filamenta 2-3 mm longa; antherae parvae ± 0.5 mm longae, magnae ± 1 mm longae; ovarium 1-2 mm longe stipitatum, ± 6 mm longum extus appresse tomentellum ad tomentosum, 9-10 ovulatum. *Legumina* elongata, complanata, 3.5-4.5 cm longa et 0.5-0.6 cm lata, extus appresse pubescentia, stipite robusto 2-3 mm longo suffulta. *Semina* 8-9, ovoidea, ± 4 mm longa et ± 2 mm lata.

Congo belge :

District du Ruanda-Urundi : Environs de Kisozi, bords des sources, Légumineuse de 1 m de haut, mars 1935, *Lejeune* 179; id., endroits frais, vivace, de 1 m de haut, juill. 1935, *Lejeune* 334 (holotype BR.).

Observation. — Nous n'avons pas trouvé de fleurs cléistogames.

Argyrolobium aequinoctiale Welw. ex Bak. f. **elongatum** Wilczek f. nov.; a specie racemis elongatis ± laxis et 5-15 cm longe pedunculatis, caulibus ramulisque sparse foliatis ± appresse tomentosis ad pubescentibus, bracteis angustioribus satis recedit.

A. rufopilosum De Wild., Bull. Jard. Bot. État Brux., VIII, p. 127 (1923); Pl. Bequaert. II, p. 522 (1924); Bak. f., Leg. Trop. Afr., p. 65 (1926).

A. aequinoctiale Auct. non Welw. ex Bak.; De Wild., Pl. Bequaert., II, p. 517 (1924).

Congo belge :

District du Lac Albert : Songi, plaine, août 1921, Claessens 1424.

District des Lacs Édouard et Kivu : Tshitirunge, ancienne lave, fleurs jaunes, oct. 1914, Bequaert 5993; Kabango, steppe à *Acanthus*, fleurs jaunes, nov. 1914, Bequaert 6173; Monts Mohanga, août 1922, Delhaye s. n. (holotype BR.).

Angola : Benguella, plateau entre Ganda et Caconda, alt. ± 1700 m, nov. 1933, Hundt 669.

Nyasaland : s. l., 1891, Buchanan 47.

Nom vernaculaire : Alego (dial. Alur, fide Claessens).

Jardin Botanique de l'État,
Bruxelles,
avril 1953.

TABLE DES MATIERES | INHOUD

F. DEMARET. — Note sur *Callicostella heterophylla* J. ÅNGSTR. (fig. 1) 1

B. VERDCOURT. — A revision of certain african genera of herbaceous *Rubiaceae*. II. — The genus *Otomeria* BENTH. and the new genus *Batopedina* VERDCOURT (fig. 2-3) 5

B. VERDCOURT. — A revision of certain african genera of herbaceous *Rubiaceae*. III. — The genus *Virectaria* BREM. (fig. 4-5) 35

B. VERDCOURT. — A revision of certain african genera of herbaceous *Rubiaceae*. IV. — Notes on the genera *Parapentas* BREM., *Tapinopentas* BREM., and *Otiophora* ZUCC.... 53

C. VANDEN BERGHEN. — Le genre *Leptolejeunea* (SPRUCE) SCHIFFN. en Afrique continentale (fig. 6-8) ... 65

P. HEINEMANN. — Champignons récoltés au Congo belge par Madame M. Goossens-Fontana. I. *Boletineae*, Note complémentaire (fig. 9) 73

A. LAWALRÉE. — *Stellaria nemorum* L. subsp. *glochidosperma* MURB. en Belgique 77

M. F. MÖRZER BRUIJNS, A. LAWALRÉE, H. SCHIMMEL en F. DEMARET. — Vegetatieonderzoek van het Zwin in 1951-1952 (fig. 10-22) 81

R. WILCZEK. — *Papilionaceae Genisteae* congolanae novae *(Robynsiophyton, Crotalaria, Argyrolobium)* (pl. I-VI, fig. 23-25) 125

BRUXELLES
GOEMAERE, IMPRIMEUR DU ROI, ÉDITEUR
21, rue de la Limite

BRUSSEL
GOEMAERE, DRUKKER DES KONINGS, UITGEVER
21, Grensstraat